

UNIVERSITE D'ALGER

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1974 — N°

OPERATIONS MOBILISATRICES
DANS
LES RAIDEURS ET ANKYLOSES
DU COUDE

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
présentée et soutenue publiquement le 8 Juin 1974

par

AMRANI Mohamed Lakhdar Farid

né le 1^{er} Avril 1948 à Arris (Aurès)

MEMBRES DU JURY

MM. H. MANSOURI : Professeur de Pathologie Chirurgicale

M. MARTINI : Professeur de Chirurgie Générale

M. BENHABYLES : Maître de Conférences (Chirurgie Générale)

M. MEHDI : Maître de Conférences (Chirurgie Orthopédique)

} PRESIDENT

} JUGES

**OPERATIONS MOBILISATRICES
DANS
LES RAIDEURS ET ANKYLOSES
DU COUDE**

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
présentée et soutenue publiquement le 8 Juin 1974

par

AMRANI Mohamed Lakhdar Farid

né le 1^{er} Avril 1948 à Arris (Aurès)

MEMBRES DU JURY

MM. H. MANSOURI : Professeur de Pathologie Chirurgicale

M. MARTINI : Professeur de Chirurgie Générale

M. BENHABYLES : Maître de Conférences (Chirurgie Générale)

M. MEHDI : Maître de Conférences (Chirurgie Orthopédique)

} **PRESIDENT**

} **JUGES**

OPERATIONS MOBILISATRICES
DANS
LES RAIDINGS ET ASSAULTS
DU COUDE

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDICINE
présentée et soutenue publiquement le 15 Juin 1915



RECEVU

1915



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548212_0027

SERMENT D' HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, et selon la tradition d'HIPPOCRATE, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

JE DEDIE CETTE THESE 2

A MON PERE

Qui, par son sacrifice constant, m'a permis d'embrasser cette carrière.

Je ne saurai assez lui exprimer ma reconnaissance et ma profonde affection.

Il m'a tout donné et je lui dois tout.

Je lui promets de ne pas faillir à mon devoir.

A MA MERE

Dont la tendresse a toujours été mon meilleur réconfort.

En humble témoignage de ma profonde affection.

A MES BEAUX PARENTS

A MA FEMME

A MES SOEURS ET A MES BEAUX FRERES

M. ATSAMENA

A. PENKHELIL

M. HARRATI

Conseillers éclairés qui m'ont toujours
aidé tout au long de mes études universitaires.

A TOUT MES AMIS.

A NOTRE AMI LE DOCTEUR OULD-M'PAMED

Qui nous a inspiré le sujet de
ce travail et qui nous a sans cesse guidé
tout au long de l'élaboration de cette
thèse.

Soutien constant de chacune de
nos défaillances, vous vous êtes montré
à maintes reprises beaucoup plus qu'un
ami, un frère.

En toute amitié.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MANSOURI

Qu'il veuille bien recevoir ici,
l'hommage de notre profond respect et nos
remerciements les plus vifs pour le très
grand honneur qu'il nous a fait en acceptant
la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE MARTINI

Dont nous avons toujours admiré
la richesse et la clarté de son enseignement
Nous le remercions d'avoir bien voulu accepter
de siéger dans le jury de notre thèse et le
prions de croire à notre profond respect.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ BENHABYLES

Nous avons été touché par la sollicitude avec laquelle vous nous avez accueilli dans votre service.

Qu'il veuille trouver ici, l'expression de notre reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ MEHDI

Dont l'aide et les conseils amicaux
nous ont été d'un grand secours.

Qu'il nous permette de lui exprimer
ici, l'assurance de notre sincère attachement.

A NOS MAITRES DES HOPITAUX

ET DE LA FACULTE

A tous nos camarades, étudiants, externes,
internes et assistants,

A tous nos amis infirmiers et anesthésistes
du Centre de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique de BICHAT,

A ceux qui ont aidé directement ou indirectement à la réalisation de ce travail, en consentant avec bonne grâce à être quotidiennement mis à contribution, tout spécialement Mademoiselle et Monsieur Mansour MOSTEFAI.

PLAN DE NOTRE TRAVAIL.

Ce travail est composé de onze parties qui paraîtront comme suit :

I - INTRODUCTION

II - HISTORIQUE

III - ANATOMIE FONCTIONNELLE

IV - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

V - PATHOGENIE

VI - ETIOLOGIE - FREQUENCE

VII - APERCU TECHNIQUE

A) Voies d'Abord

B) Types d'intervention

C) Intérêt de la rééducation

VIII - CASUISTIQUE

IX - RESULTATS OPERATOIRES et DISCUSSIONS

X - CONCLUSION

XI - BIBLIOGRAPHIE

CHAPITRE I

I N T R O D U C T I O N

== -- == -- == -- == -- == -- == -- == -- == --

L'articulation du coude, pour des raisons encore mal élucidées, a une fâcheuse tendance à s'enraidir.

Dans une de leurs récentes statistiques, DEBURGE, VALENTIN, KERBOULL et ESTEVE, ont montré que sur un ensemble de 684 lésions fraîches articulaires ou juxta-articulaires du coude, traitées, on obtient 12% de raideurs notables de cette articulation.

Une fois installées, ces raideurs sont bien difficiles à vaincre : malgré bien des souffrances tant du traumatisé que du kinésithérapeute, malgré des efforts longtemps prolongés, les résultats fonctionnels sont médiocres et la chirurgie mobilisatrice décevante, en raison, en particulier des mauvaises indications opératoires.

Mais quoi de plus tentant pour le chirurgien orthopédiste, que de vouloir restituer à ces malades une fonction articulaire acceptable et combien est-il légitime d'espérer récupérer une mobilité convenable pour un malade dont le coude est enraidí ou ankylosé?

Le problème de l'indication opératoire se pose donc devant ces malades bien souvent motivés, quand ils sont adultes, et que le chirurgien aura prévenu du caractère incertain de ces opérations mobilisatrices et des suites difficiles de ces interventions. .

Au cours de la même statistique, les mêmes auteurs ont encore montré que 4% de ces coudes seulement justifiaient d'opérations mobilisatrices : Cela signifie déjà que cette chirurgie réparatrice n'est réservée qu'à certaines raideurs serrées ou ankyloses.

Bien souvent d'ailleurs, les raideurs de la pronosupination interfèrent avec les raideurs ou ankyloses de la flexion-extension : mais nous sommes obligés dans le cadre de ce travail, de ne pas tenir compte de cet aspect du problème.

C'est ainsi qu'un coude enraidí ou ankylosé offre au chirurgien, trois types d'interventions mobilisatrices :

- L'arthrolyse : c'est-à-dire la libération des parties molles péri-articulaires et des adhérences articulaires éventuelles, sans toucher en principe aux extrémités osseuses qui ont conservé un aspect normal ou voisin de la normale.

- Les arthroplasties qui remodelent les extrémités osseuses très altérées avec destruction des surfaces articulaires.

- Les ablations d'ostéomes neurogènes ou traumatiques.

Les deux premières interventions réalisent une forme assez proche d'opération mobilisatrice, mais c'est du sacrifice osseux que la résection cherche à obtenir la mobilité.

Actuellement, la prothèse totale du coude n'a pas encore convaincu les chirurgiens. Les complications septiques fréquentes et les nombreux décolllements ont rebuté beaucoup de ses adeptes qui ne la réserve plus exclusivement qu'aux cas de polyarthrite rhumatoïde avec destructions articulaires graves.

Le choix de l'intervention paraît ainsi facile. Mais quels coudes faut-il opérer et qu'elle technique devra-t-on utiliser?

Tels sont les deux premiers problèmes qui se posent au chirurgien devant un malade motivé.

Après l'intervention, deux autres problèmes inquiéteront le même chirurgien : les complications, mais surtout la rééducation douloureuse et très souvent mal accueillie par ce malade déjà éprouvé et chez qui il aura fallu préalablement expliquer l'intérêt de cette rééducation post-opératoire, second point capital de ces interventions.

Il est même à conseiller de "préparer" le malade en lui faisant subir quelques séances de rééducation pré-opératoire, tout particulièrement chez l'enfant, ce qui réalise pour nous, un test en vue du pronostic et par là même, de l'indication opératoire.

Récemment, nous avons confronté nos résultats avec ceux du Pr. DEBURGE, qui en outre, vient de proposer une nouvelle technique opératoire, dont nous n'avons encore aucune expérience : l'arthrolyse avec raccourcissement huméral qui paraît séduisante sur le plan théorique. Nous y reviendrons d'ailleurs lors de la discussion.

Pour terminer, et bien que cela ne fasse pas partie de notre sujet, il ne faut pas oublier que devant les nombreux échecs, il était classique pour certains auteurs, il y a encore quelques années, de proposer une arthrodèse pour ces coudes douloureux ou ballants en post-opératoire.

Mais avant d'aller plus loin et d'aborder ces différents problèmes, faisons tout d'abord un bref rappel historique concernant ces opérations mobilisatrices.

CHAPITRE II

HISTORIQUE =====

Le traitement des raideurs et ankyloses du coude, a été pendant longtemps non chirurgical.

BOYER, en 1803, déclare que "l'ankylose vraie" est incurable, mais il fait déjà la différence de cette "ankylose vraie" avec l'ankylose qu'il nomme "incomplète" : aussi dans ses procédés thérapeutiques, préconise-t-il la mobilisation de ces coudes enraidis. Il propose également comme adjuvants "des bains tièdes, des fumigations émollientes, des cataplasmes" et même "des bains de fumier humide et chaud ; et lorsque tout a échoué écrit-il, reste encore la ressource des eaux thermales".

A la fin du siècle dernier, SAINT-GERMAIN prône l'utilisation de bains de sang et DENONVILLIERS en devient un fervent partisan.

- La première opération mobilisatrice du coude fut une résection pratiquée en 1794 à Ear-Le-Duc, par MOREAU, pour une tumeur blanche.

Pensant aboutir à une fusion osseuse, il eut la bonne surprise d'obtenir un coude mobile.

- DUPUYTREN et PEREY introduisent cette technique dans la chirurgie de guerre.

- Puis DYME effectue une série importante de résections du coude en Angleterre en même temps que LANGENBECK et ESMACH en Allemagne.

Mais hélas, ces coudes sont trop souvent ballants !

- MURPHY essayant toujours de conserver la stabilité de l'articulation, pratique des arthroplasties avec interposition d'un lambeau fibreux.

C'est ainsi que l'arthroplastie commence à s'étendre aux Etats-Unis, Allemagne, Italie et en France où QUENU, en 1903, effectue la première interposition pour une réankylose du coude après resection, et FUGUIER rapporte dans sa thèse à la même époque, 8 arthroplasties avec interposition.

Bientôt les arthroplasties ne s'adressent plus qu'aux ankyloses complètes alors que les raideurs du coude commencent à être négligées ; LERICHE écrit en 1926 avec optimisme : "tout ce qui est raideur s'arrange avec le temps".

Ce n'est qu'en 1944 que HACKENBROCH individualise l'arthrolyse du coude.

En France, à la suite des travaux de CAMPBELL (1949) MERLE D'AUBIGNE met au point sa technique d'arthroplastie.

Les interventions mobilisatrices ont été le sujet des congrès de la Société Allemande d'Orthopédie de 1944 et 1951 ; et de la Société de Chirurgie Allemande de 1949, puis du rapport de REMY à la Société Belge d'Orthopédie en 1954.

Actuellement, les résultats des opérations mobilisatrices du coude restent encore peu connus, ou sont encore étudiés de façon fragmentaire, telle les publications émanant des services des Professeurs CREYSELL (1963), CAUCHOIX (1964), MERLE D'AUBIGNE (1965) et JUDET (1967).

CHAPITRE III

ANATOMIE FONCTIONNELLE

A B B R E V I A T I O N S -
=====

. F :	Flexion
. E :	Extension
. FE :	Flexion-Extension
. P :	Pronation
. S :	Supination
. PS :	Prono-Supination
. FM :	Force Musculaire
. AV :	Avant
. AR :	Arrière
. DD :	Dedans
. DH :	Dehors
. ABD :	Abduction
. ADD :	Adduction
. B :	Biceps
. EA :	Brachial Antérieur
. LS :	Long Supinateur
. T :	Triceps
. AE :	Avant-Eras

Le coude, articulation qui unit l'avant-bras au bras, met en présence trois os : l'humérus, le radius, et le cubitus. La cavité articulaire est commune, la synoviale unique, les moyens d'union partagés.

Cependant, on peut décrire séparément deux ensembles fonctionnels au niveau du coude :

- Celui de la flexion-extension, huméro-cubital et huméro-radial.

- Celui de la prono-supination radio-cubital supérieur dont la physiologie fait également intervenir l'articulation radio-cubitale inférieure, la membrane inter-osseuse, et la configuration particulière de la cupule radiale

La flexion-extension du coude règle la distance entre la main et le plan du corps : elle permet d'en approcher ou d'en écarter les objets que tient cette main.

Au cours de ce chapitre d'anatomie fonctionnelle du coude, nous verrons successivement au cours de la première partie :

- La flexion-extension,
- et la prono-supination.

Puis dans un deuxième temps, nous nous consacrerons à l'étude synthétique proprement dite.

Mais avant tout, faisons un bref rappel anatomique de l'articulation.

A) RAPPEL ANATOMIQUE

L'articulation du coude met en rapport l'extrémité inférieure de l'humérus avec les extrémités supérieures du radius et du cubitus.

1. L'extrémité inférieure de l'humérus s'évase en palette et se déjette en avant sur le plan diaphysaire. L'élargissement est dû à la divergence de deux colonnes dans lesquelles se fait la transition entre le compact et le spongieux. Elles encadrent une zone faible, correspondant en avant aux fossettes sus condylienne et sus coronôidienne ; en arrière à la fossette olécrânienne.

La palette humérale fait avec le plan diaphysaire un angle ouvert en avant de 20° selon STEINDLER, à 45° selon LAPANJUI. L'importance physiologique de cet angle est grande (Fig.1). La base du triangle formé par la palette porte des surfaces articulaires : c'est le condyle en dehors et la trochlée en dedans.

. Le condyle n'occupant que les faces antérieures et inférieures. Il représente un arc articulaire de 180° .

. La morphologie de la trochlée est encore discutée.

Pour BRAUNE et PISHER, la courbure de la gorge trochléenne représente un cercle coudé suivant son diamètre vertical de telle sorte que les deux moitiés antérieure et postérieure sont situées chacune dans un plan différent, formant un angle de 130° .

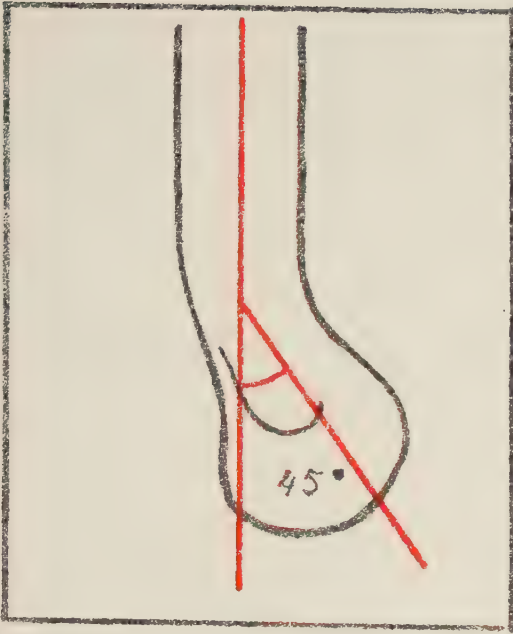


Fig. 1

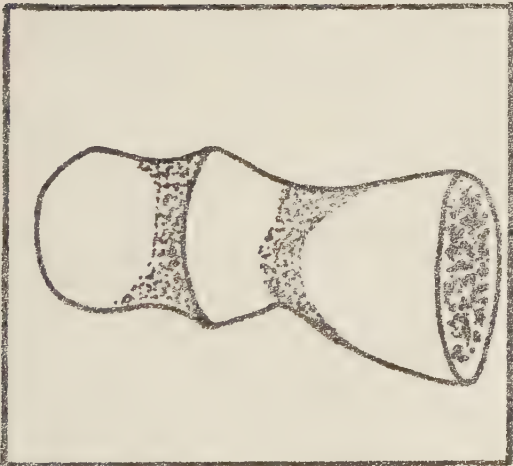


Fig. 2

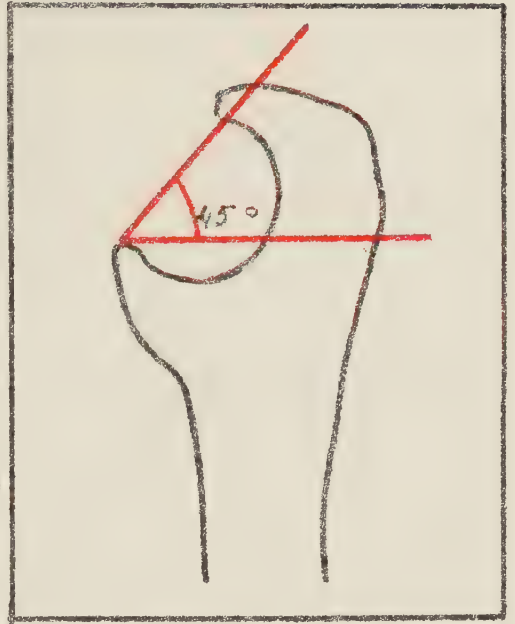


Fig. 3

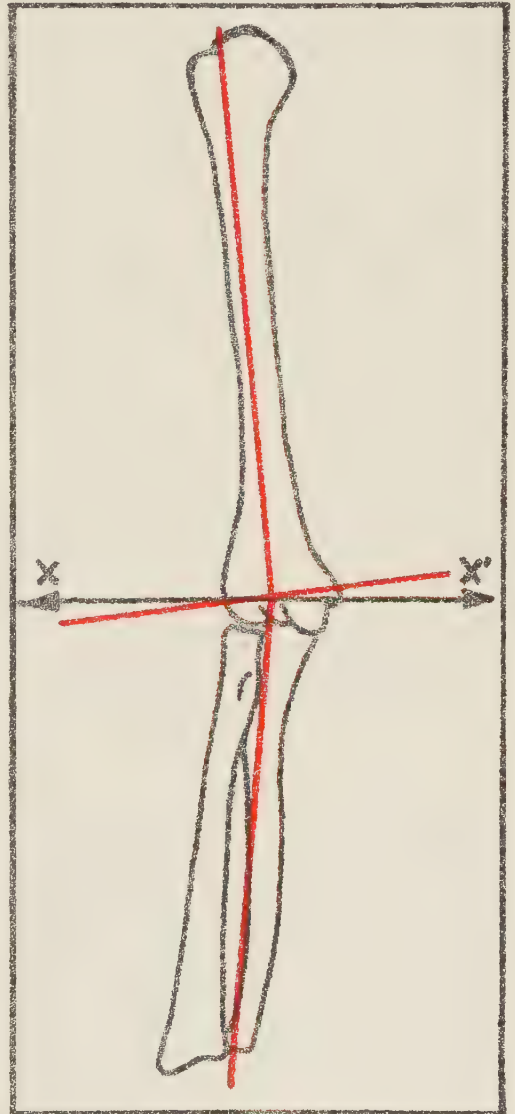


Fig. 4

Par ailleurs, la lèvre interne de la trochlée, plus large, plus saillante que l'externe, descend aussi plus bas qu'elle. Cette trochlée humérale représente un arc de 330° . (Fig. 2).

Entre trochlée et condyle, la zone conoïde reçoit le biseau de la cupule radiale.

2 La grande cavité sigmoïde du cubitus est en forme de crochet ouvert en haut et en avant. Sa concavité dépasse le demi-cercle : 190° . Elle aussi est déjetée en avant par rapport à la diaphyse. Son axe d'orientation fait avec le plan horizontal un angle de 45° . (Fig. 3).

Lorsque le bras pend le long du corps et que le coude est étendu, l'humérus fait avec le cubitus un angle qui mesure en moyenne 170° . C'est l'angle de "valgus physiologique" du coude. Il est dû à la saillie plus prononcée de la berge interne de la trochlée. (Fig. 4).

3 La tête radiale présente deux segments articulaires :

- La cupule radiale, dépression circulaire, regardant en haut et articulaire avec le condyle huméral.
- Le biseau radial situé en avant et en dedans, en forme de croissant ouvert en arrière et en dehors et dont les deux cornes s'effilent sur le bord de la cupule. Ce biseau s'articule lui, dans la flexion avec la zone conoïde.

E) LES ENSEMBLES FONCTIONNELS

L'articulation huméro-cubitale est une trochléarthrose ; l'huméro-radiale une énarthrose. La première n'autorise les mouvements qu'autour d'un seul axe, ce qui limite la mobilité de la seconde à la flexion-extension et à la rotation.

Les ligaments de l'articulation du coude sont tous huméro-cubitaux, qu'ils soient internes ou externes. Le radius est ainsi libre de tourner sur le cubitus quelle que soit la position du coude. Ce sont des ligaments extrêmement solides, résistant à des tractions allant de 100 Kg pour l'externe, à 160 Kg pour l'interne (KAPANDJI).

En réalité, une certaine laxité capsulo-ligamentaire et la configuration de la poulie humérale vont permettre au cubitus quelques mouvements de latéralité qui ont leur importance lors de la prono-supination.

L'axe de la flexion-extension est perpendiculaire au plan de la gorge de la trochlée, dont nous avons dit qu'il n'était pas exactement dans le plan vertical.

L'axe du mouvement se déplacera au cours de la flexion-extension. Il décrit ainsi un angle de 10° environ (soit à peu près 2mm). Cet axe représentant la bissectrice de l'angle de valgus de 170° . Ainsi, en flexion, lorsque l'avant-bras se projette sur le bras, le valgus disparaît-il?

Si l'axe est moins oblique que la bissectrice (varus exagéré de la palette humérale) la flexion porte l'avant-bras en dehors du bras. Si par contre, l'axe est plus oblique (valgus de l'extrémité inférieure de l'humérus) l'avant bras se situe en dedans du bras. (voir schéma page suivante).

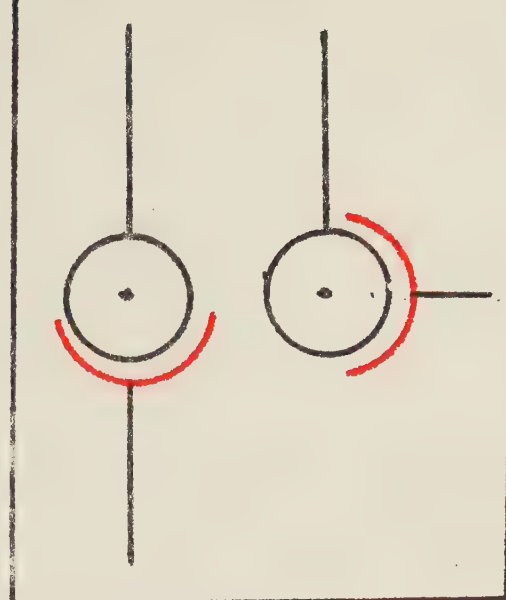
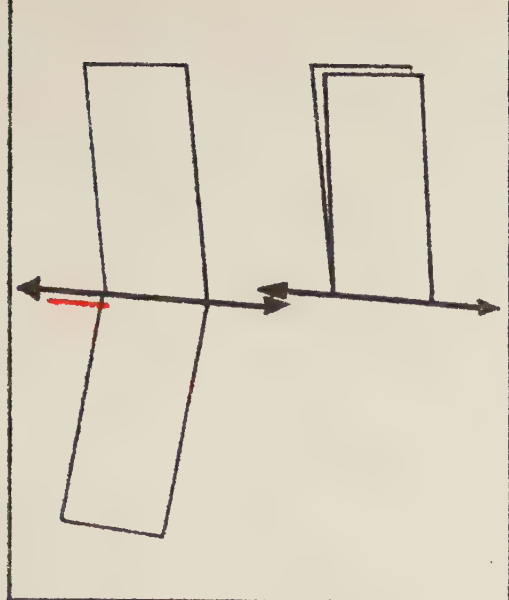


Fig. 5

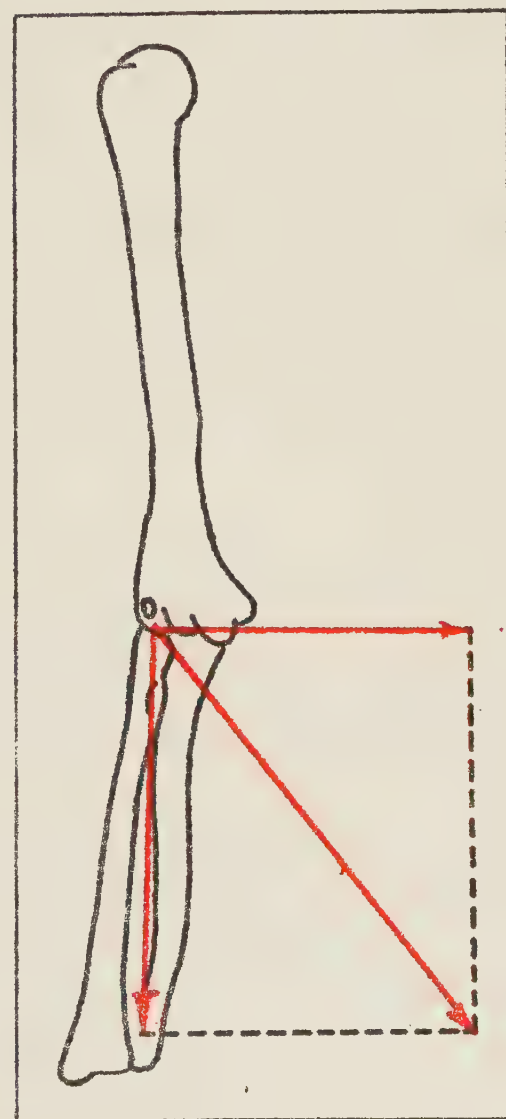
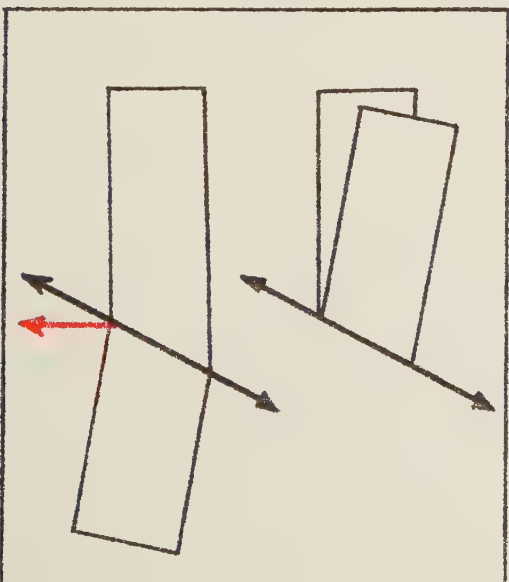
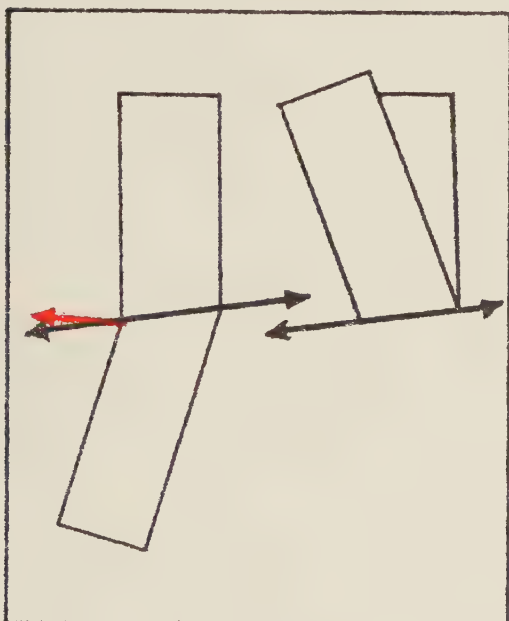


Fig. 6 (d'après FISHER)

LA FLEXION

. La flexion active mesure environ 140° (146° en moyenne) pour JOINT et MOTION.

La flexion passive mesure elle, 160° .

C'est grâce au déjettement vers l'avant des surfaces articulaires que ce mouvement peut être aussi important, sinon 90° ne pourraient être dépassés si trochlée et cavité sigmoïde étaient dans le plan diaphysaire.

Ceci est d'ailleurs très important, car d'un point de vue pratique, c'est ce qui peut se passer dans certaines fractures supra-condyliennes mal réduites. (Fig. 5).

Le mouvement de flexion est limité : par la tension des faisceaux postérieurs et des ligaments latéraux, par la butée de la coronoïde dans le fond de la fossette correspondante, enfin par le contact des masses musculaires.

- L'EXTENSION

En extension, l'avant-bras est dans le prolongement du bras. Le bec de l'olécrâne se loge dans la fossette à laquelle il donne son nom. Le mouvement se trouve ainsi bloqué. Les faisceaux antérieurs des ligaments latéraux participent eux aussi, à la limitation des mouvements d'extension.

Dans l'extension, la coaptation articulaire n'est pas parfaite : d'où la possibilité de quelques mouvements de latéralité. EULTKRANZ a montré leur faible amplitude : 2° à 5° . Ceci s'explique, car en extension, les 2/3 postérieurs des ligaments latéraux sont détendus.

ABDUCTION-ADDUCTION

La tension capsulo-ligamentaire, l'incongruence articulaire, autorisent, nous l'avons vu, certains mouvements de latéralité externe (APD) ou de latéralité interne (ADD). Cette liberté sera utilisée au cours de la prono-supination.

ROTATION

La rotation est évidemment impossible dans l'huméro-cubitale. L'huméro-radiale par contre, permet la simultanéité de la flexion-extension et de la prono-supination.

Si le rythme de la flexion et de la rotation est lent, l'axe combiné de ces 2 sommets est selon FISCHEU, donné par l'hypothénuse d'un triangle rectangle dont les angles aigus représentent la déflexion entre les axes de rotation et de flexion. (Fig. 6).

Le radius et la main avec lui, tourne autour du cubitus. Le mouvement de R.I, quelle que soit la position du membre supérieure, s'appelle pronation, celui de R.E, supination.

La rotation globale de la main est l'aboutissement de phénomènes complexes, dans lesquels interviennent, et la mobilité scapulo-humérale, et certains déplacements du cubitus. La prono-supination fait intervenir les articulations radio-cubitale supérieure et inférieure, ainsi que la membrane inter-osseuse.

. Ce chapitre fort intéressant, sera volontairement écourté, car au cours de notre travail, nous ne tiendrons pas compte du problème de la pronosupination qui, pourtant entre bien souvent dans les indications des opérations mobilisatrices du coude. Aussi pour nous limiter, nous ne tiendrons pas compte de cet aspect de la question.

. Avant de passer à l'étude synthétique proprement dite, il est nécessaire de bien connaître les muscles moteurs de la flexion-extension du coude. Ces derniers sont très simplement disposés en avant et en arrière de l'articulation.

- a) Le groupe antérieur comprend 3 fléchisseurs principaux : B., BA., LS. et des fléchisseurs accessoires : les épitrochléens.
- b) Le groupe postérieur lui, extenseur, est formé du triceps ; de l'ancône, et accessoirement des épicondyliens.

Il est également remarquable que le coude soit desservi par des muscles mono-articulaires (BA, VE, VI, ancône) et par des muscles poly-articulaires (B, longue portion du triceps ; épicondyliens et épitrochléens).

Ceci rend compte de l'harmonie, de la coordination des mouvements dans la longue chaîne articulaire que représente le membre supérieur.

Nous étudierons donc séparément les muscles fléchisseurs puis les extenseurs avant de passer à l'étude synthétique proprement dite.

LES FLECHISSEURS

- . Biceps : muscle poly-articulaire (innervé par le musculo-cutané) courte et longue portion, croisent l'épaule par devant.

L'insertion distale se fait au-delà de la radio-cubitale supérieure. On peut donc envisager l'action de ce muscle à 3 niveaux :

- Epaule : stabilisation et adduction.
- Coude : flexion-extension.
- Et radio-cubitale : prono-supination.

Comme tous les muscles poly-articulaires, lorsque le biceps se contracte, il agit en premier lieu dans l'articulation la plus distale. Il est d'abord supinateur : il est ensuite fléchisseur du coude (étude clinique de LEEVOR, WRIGHT ; expériences électro myographiques de EASMAJIAN, LATIF, MILS) .

L'intervention du biceps dans la flexion dynamique de l'avant-bras dépend :

- 1 - De la position de l'avant-bras (en P ou en S) .
- 2 - De la résistance à vaincre (flexion libre ou avec charge) .
- 3 - De la vitesse du mouvement.

Le travail fourni par le muscle, dépend aussi de la position de l'avant-bras, tant dans la flexion, que dans la prono-supination. Mais ici, intervient aussi la position de la scapulo-humérale.

I - Si l'avant-bras est maintenu en pronation quand la flexion est libre, ou contre légère résistance, le mouvement ne fait pas appel à la contraction bicipitale. Cependant, une charge peu importante (un livre) fait entrer en jeu ce muscle si l'avant-bras est en pronation.

II - Si l'avant-bras est en supination, des potentiels électriques apparaissent dans le muscle au cours de la flexion qu'elle soit libre ou contrariée. Cette participation est d'autant plus importante que le mouvement est plus rapide.

III - Dans tous les cas, EASMAJIAN et LATIF ont démontré que le chef coronoïdien semble moins actif que la longue portion.

IV - Lorsque l'avant-bras est en pronation, la force de contraction du biceps est plus importante, du fait de l'élongation préalable, ainsi que dans l'exercice de la flexion en suspension. (Fig. 7).

Cette force augmente avec la flexion jusqu'aux alentours de 100° . En effet, le bras de levier et la composante dynamique des muscles, augmentent avec la flexion et ceci jusqu'à ce que l'angle d'insertion du biceps et du radius mesure 90° . A ce moment-là, toute la force du muscle est représentée par la composante dynamique et le bras de levier est de longueur maximale. Par contre, en extension, c'est la composante longitudinale qui l'emporte. (Fig. 8).

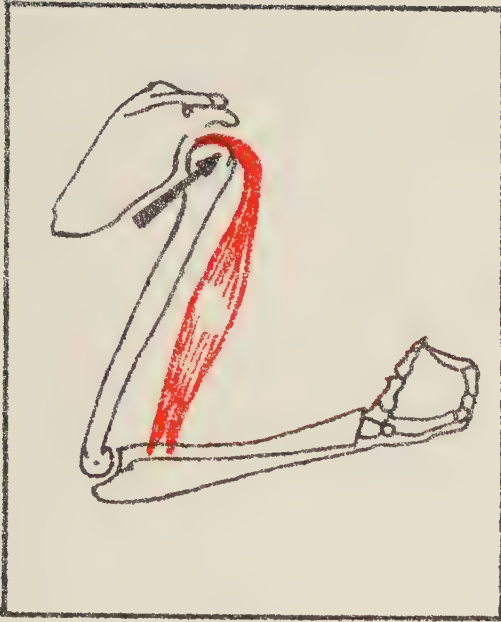


Fig. 7

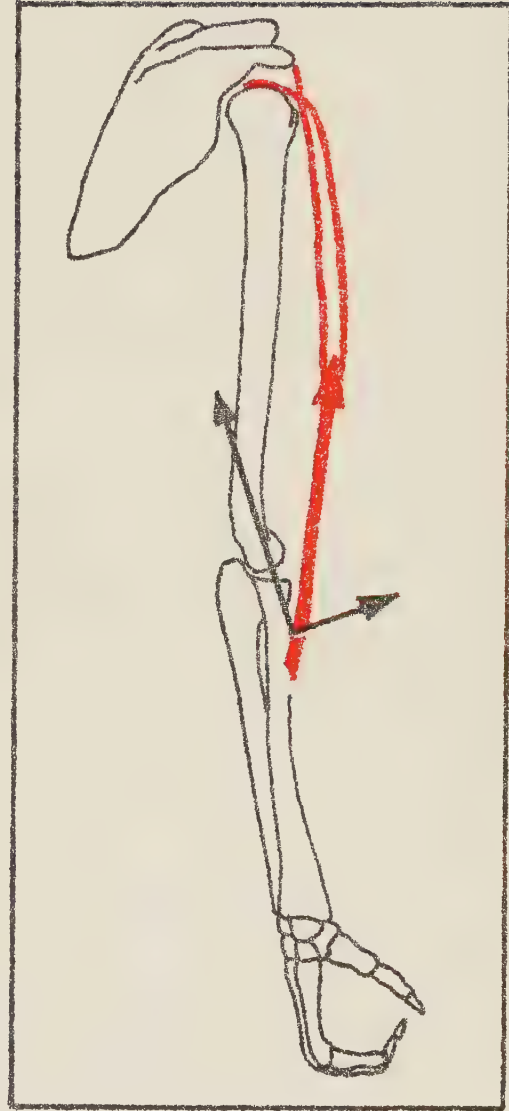
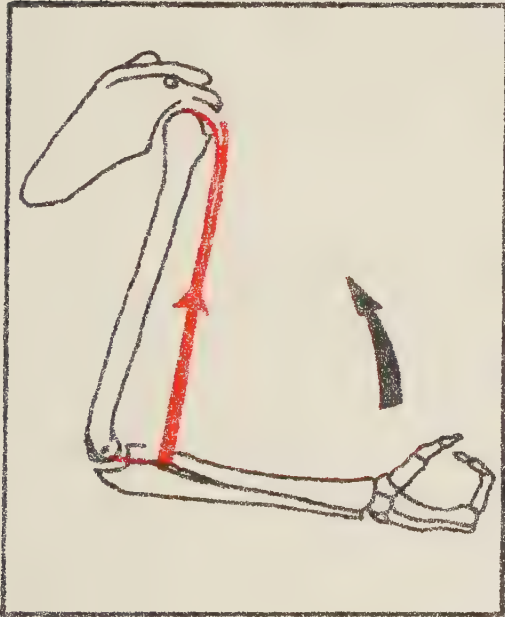


Fig. 8

V - Pendant qu'il fait la flexion et la supination, le biceps, par sa longue portion, stabilise l'articulation proximale. Ce rôle devient particulièrement important dans la flexion contre résistance (flexion en suspension par exemple). Le tendon de la longue portion s'oppose alors à la luxation de la tête humérale vers l'avant.

C'est ainsi que DUCHENNE avait déjà signalé que chez les sujets dont le biceps brachial était "atrophie", si "la résistance à la flexion de l'avant-bras est grande, comme pour soulever de terre un corps pesant en fléchissant l'avant-bras sur le bras, la tête s'éloigne de la cavité glénoïde".

Ce fait démontre donc qu'il est nécessaire que l'un des muscles qui produisent la flexion, puisse maintenir en même temps la tête de l'humérus fixée contre la cavité glénoïde de l'omoplate. Dans le travail statique, le biceps ne montre des signes d'activité que si l'avant-bras est en supination porteur d'une charge.

. Le brachial antérieur : (innervé par le musculo-cutané) muscle mono-articulaire, épais, situé contre le plan articulaire avec par conséquent, un bras de levier assez court. Nommé à juste titre "fléchisseur à tout faire du coude" (EASMAJAN) ou encore "fléchisseur indépendant" (DUCHENNE), car le B.A est toujours en activité dans la flexion quelle que soit la position de l'avant-bras ; qu'il y ait charge ou non, que le mouvement soit rapide ou lent. (Fig. 9).

Fig. 9

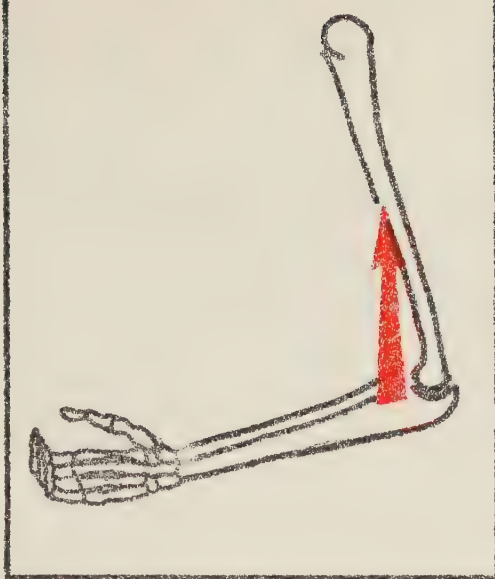


Fig. 10

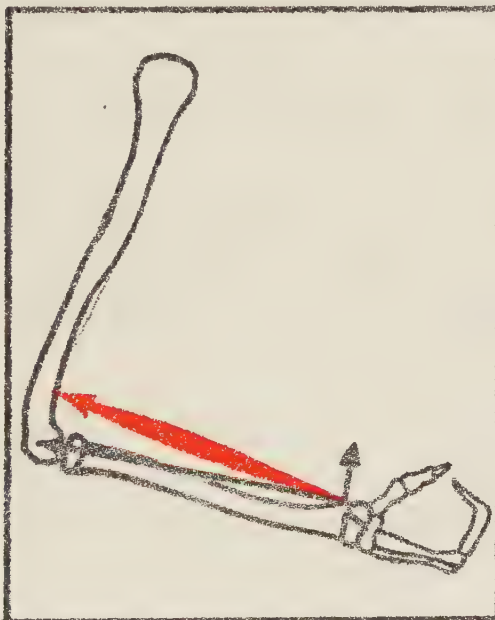
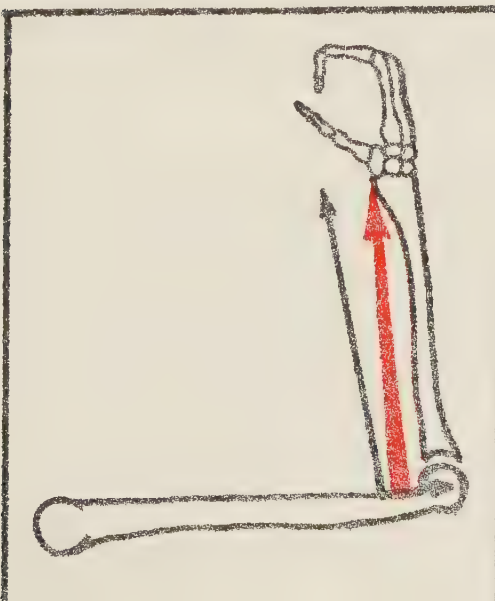


Fig. 11



. Le long supinateur : (innervé par le radial).
C'est avant tout un fléchisseur du coude. Il se comporte comme un muscle de stabilisation uniquement quand l'avant-bras est le segment mobile, surtout s'il est en supination car son insertion mobile est alors trop éloignée de l'axe de rotation pour que la composante dynamique soit importante.

Cependant, ce muscle devient efficace, et entre en jeu si une forte résistance s'oppose au mouvement de flexion.

Mais les conditions de travail de ce muscle, vont changer du tout au tout lorsque la main et le poignet constitueront le point fixe, et l'humérus le segment mobile.

L'insertion mobile est alors proche de l'articulation et la composante dynamique devient pour cela rapidement prépondérante. Elle va même représenter toute la force de ce muscle, lorsque la flexion sera légèrement au-delà de l'angle droit.

Si l'on admet que la pronation forcée met les fibres du long supinateur en tension, on voit que ce muscle est parfaitement adapté à la flexion en suspension, lorsque la main en pronation ou en semi-pronation, assure la prise (ainsi ce muscle se trouve-t-il très développé chez les athlètes qui pratiquent des exercices en suspension? Par exemple : exercices de barres parallèles. (Fig.10-11).

. Le rond pronateur : fléchisseur accessoire.
N'intervient que dans les mouvements contre résistance, surtout si s'y associe une pronation contrariée. Efficacité maximale en flexion à 90°, et avant-bras en supination et comme pour le bras, quand le segment mobile est l'humérus.

. Les autres fléchisseurs : Les 2 radiaux.

Insérés à la face inférieure de l'épicondyle et les 2 palmaires, ils entrent aussi en jeu dans la flexion du coude, contre résistance et si l'humérus est mobile.

En suspension, ces 4 muscles stabilisent par ailleurs, le poignet en légère flexion dorsale, ce qui est nécessaire à la solidarité de la prise.

LES EXTENSEURS

. Le triceps brachial (innervé par le radial) : formé de 2 chefs mono-articulaires, les vastes et d'un faisceau bi-articulaire, la longue portion.

VI et VE sont des extenseurs du coude quelle que soit la position de l'épaule. Il n'en est pas de même de la longue portion.

Lorsque le coude est en flexion, et l'épaule en antépulsion, ses fibres étirées, se trouvent dans la meilleure position pour étendre la première de ces deux articulations. La contraction se poursuivant, aboutit à une extension du coude (coup de sabre).

Des 3 parties de ce muscle, la moins active est la longue portion, alors que le VI est le faisceau le plus fort et le plus constant dans l'extension.

L'efficacité du triceps dépend naturellement aussi de la position du coude.

De la flexion extrême à 30°, le bras de levier du muscle va en augmentant. A ce moment-là, la composante dynamique atteint son apogée. Elle représente toute la force du muscle.

De 30° de flexion, à l'extension complète, la composante dynamique cède peu à peu le pas à la composante de stabilisation qui devient prépondérante lorsque le coude est en extension.

C'est donc la position de légère flexion (30°) qui est la plus favorable au travail du triceps. (Fig. 12. 13).

. L'Ancone : (innervé par le radial)

Petit muscle épicondyléen. Il participe à l'extension du coude ainsi qu'à la stabilisation du coude et à la régulation du coude. (Fig. 14).

Il a aussi un rôle dans la prono-supination ; il est en effet, abducteur du cubitus.

. Les extenseurs accessoires : Lorsque main et poignet sont fixés, l'extenseur commun des doigts et le cubital postérieur, peuvent être considérés comme des extenseurs du coude.

Ils interviennent donc dans l'extension du bras sur l'avant-bras, contre résistance. On retrouve ainsi, leur participation dans l'extension du coude aux barres parallèles.

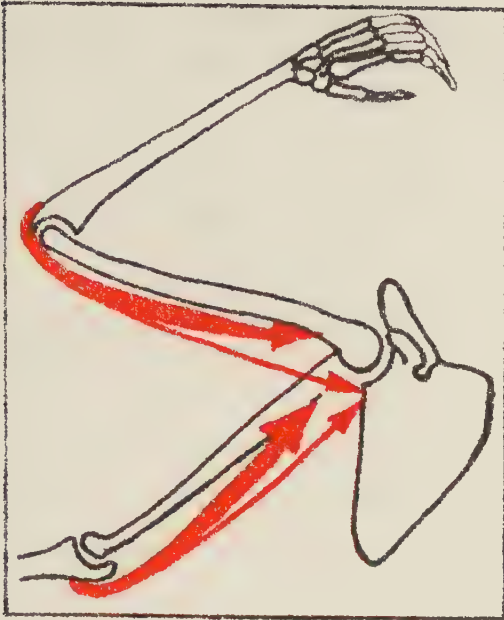


Fig. I2

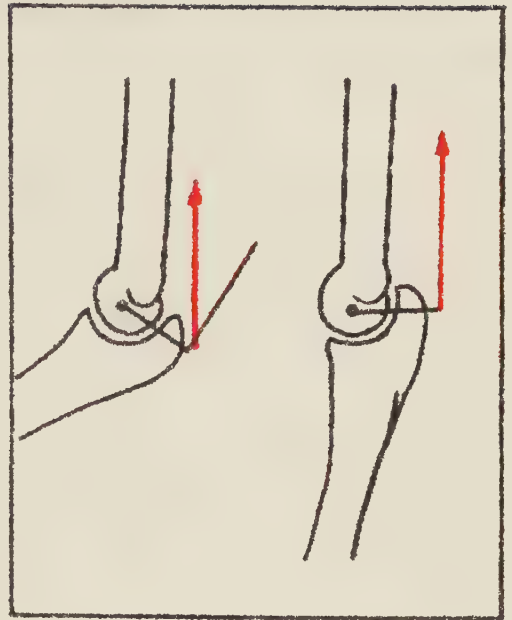


Fig. I3



Fig. I4

C) ETUDE SYNTHETIQUE DE LA FLEXION-EXTENSION

1 - Dans la flexion, le B, BA, le LS, et les fléchisseurs accessoires, ne se contractent pas tous en même temps.

MAC CONAIL a démontré que dans la flexion de l'AB, le B, et le PA, sont des muscles dynamiques ("spurt muscles") alors que LS et RP ont un rôle plus statique. Ce rôle est d'ailleurs inverse quand le segment anatorique mobile devient le bras.

Le "fléchisseur à tout faire", semble bien être le BA qui se contracte du début à la fin du mouvement, qu'il soit libre ou contre résistance, lent ou rapide. S'il ne s'agit pas de flexion de force, et si l'AB est en pronation, le biceps ne semble guère intervenir comme l'ont démontré : WRIGHT, BEEVOR et BASMAJAN.

Le mouvement contre résistance fait appel à tous les fléchisseurs même accessoires : mais même dans ce cas, le BA est le premier en jeu, puis le B, enfin le LS (PAULY).

La force de flexion est plus importante lorsque l'AB est en pronation (ce qui met en tension les fibres du B et du long supinateur).

LANZ et WASCHMUTH ont évalué le travail de ces différents muscles aux chiffres suivants :

BA.....	3,8
B.....	4,8
LS.....	1,9
RP.....	1,2
1er radial.....	0,2
2è radial.....	0,3
Grand palmar.....	0,5
Petit palmar.....	0,1

VON BAEYER a mis en évidence la modification de la force des fléchisseurs et des extenseurs du coude, selon la position de l'épaule.

- Lorsque le bras est en élévation verticale la force des extenseurs est de 43Kg, celle des fléchisseurs de 33Kg.
- Lorsque le bras est en antépulsion horizontale, la force d'extension tombe à 37Kg, celle de flexion à 66Kg.

Enfin lorsque le bras pend verticalement le long du corps, la force des extenseurs (51Kg) est voisine de celle des fléchisseurs (qui est de 54Kg).

- En contraction isométrique, le EA forme encore le rôle le plus constant et son activité est maximale à 135° de flexion (BASMAJAN, LATIF, MIUS).

Les 2 portions du biceps n'entrent en jeu que si la main porte une charge.

2 - Dans l'extension libre ou non, l'ancône semble agir le premier, puis VI, enfin le VE.

La longue portion n'intervient que si le mouvement rencontre une résistance importante. Dans ce cas également, tous les muscles extenseurs se contractent d'emblée (PAULY et SCHEWING). Le travail développé par les vastes,

est de 6,1Kg

la longue portion: 2,4Kg

l'ancône : 0,8Kg.

CHAPITRE IV

A N A T O M I E P A T H O L O G I Q U E
=====

Les définitions préalables des termes "raideur" et "ankylose" du coude vont nous permettre de mieux comprendre ce chapitre.

L'ankylose est la perte totale des mouvements d'une articulation, qu'elle soit due à la fibrose péri et intra-articulaire (ankylose fibreuse) ou à une fusion osseuse (ankylose osseuse). Celle-ci peut être directe entre les épiphyses avec disparition du cartilage articulaire (ankylose osseuse articulaire) ou se faire par l'intermédiaire d'un pont osseux laissant des surfaces articulaires intactes (ankylose osseuse extra-articulaire).

La raideur est la simple limitation des mouvements d'une articulation que les obstacles soient osseux ou fibreux.

Classiquement, les éléments qui déterminent la raideur de la flexion-extension, relèvent d'étiologies diverses qui ont été bien décrites par P.VALENTIN dans le rapport de la Société Française d'Orthopédie et de Traumatologie de 1968.

Ainsi toutes les parties molles péri-articulaires peuvent contribuer à la raideur de ces coudes traumatiques :

- La capsule est épaissie, fibreuse, retractsée surtout en avant.

- Les ligaments latéraux participent à cette retraction et leur section est souvent nécessaire mais peut parfois si l'opérateur n'est pas entraîné, engendrer une instabilité du coude.
- Les culs de sac synoviaux sont comblés, de même que la fossette olécrânienne.
- La retraction musculaire du brachial antérieur, biceps et surtout du triceps, est très fréquente.
- La retraction des vaisseaux, des nerfs et de la peau est classique mais néanmoins, rare.

Les interventions que nous avons pratiquées à propos de ce travail nous ont permis pour notre part, de préciser l'état anatomique de ces coudes : et si nous devons nous référer à une classification anatomique des différents obstacles observés en allant de la profondeur à la périphérie, nous avons constaté successivement :

. Des lésions osseuses, constituées le plus souvent par des fractures articulaires, des cals exubérants ou des saillies ostéophytiques des becs olécrânien ou coronoïdien. Ainsi, cinq cas de fusion osseuse des extrémités ont pu être constatés. Ces cas relevaient, bien sûr, de coudes ayant présenté des sepsis post opératoires qui ont en outre compliqué la rééducation, étant entendu qu'une immobilisation plâtrée était nécessaire.

Dans quatre cas, des ossifications péri-articulaires ont réalisé une ankylose du coude.

. Quatre cas d'ostéomes du triceps et un cas d'ostéome du brachial antérieur ont été opérés parmi ces malades présentant des ankyloses par ossifications péri-articulaires.

Nous ne sommes d'ailleurs pas d'accord quant à l'étiopathogénie de ces ostéomes dits "musculaires". Opératoirement, en effet, nous n'avons pas noté pour notre part, d'ossification vraie des tendons ou des corps charnus de ces muscles précités, mais plus une véritable ossification des aponévroses péri-musculaires.

. Toujours dans le cadre des lésions intéressant les extrémités articulaires, des lésions cartilagineuses caractérisées par des images d'ostéochondrite typique, ont été rencontrées deux fois dans notre étude. Il est à noter que parmi nos malades, une ostéochondrite est apparue chez un enfant de sept ans en post-opératoire. Dans onze cas, cependant, nous avons été amenés à remarquer l'intégrité des extrémités ostéo-cartilagineuses en per-opératoire.

. Des épaissements de la synoviale ont réalisé dans notre statistique de véritables "symphyses" dans trois cas. Cette synoviale pouvant alors atteindre plus de 4 mm d'épaisseur.

. Les ligaments latéraux ont également participé à cette retraction ; et leur section est alors souvent nécessaire : nous y reviendrons. L'on note parfois, une véritable ossification d'un ligament latéral (cas n°5).

. Les retractions musculaires prédominent en général sur les muscles fléchisseurs : le brachial antérieur est plus souvent retracté que le biceps ; les muscles bi-articulaires (longues portions du biceps et du triceps) sont classiquement peu retractés.

Dans certains cas cependant, la corde du biceps fait saillie sous la peau.

En extension, c'est la retraction du triceps qui est importante, et son expansion aponévrotique adhère d'ailleurs fréquemment aux faces latérales de l'olécrâne.

. Les vaisseaux et les nerfs ne réalisent pas de véritables obstacles lors de l'arthrolyse ou de l'arthroplastie, comme on le prétend bien souvent ; mais par contre ces éléments provoquent une véritable "gêne" lors de la libération complète en particulier dans le cadre des raideurs en flexion.

A cet effet, dans notre casuistique, bien que l'on n'ait jamais disséqué l'artère humérale, les libérations des raideurs en flexion, se sont faites sans trouble per-opératoire important (pouls radial présent). Cependant, dans trois cas un oedème s'est présenté.

Vis à vis des nerfs, les mêmes remarques sont variables, sauf pour un cas où le nerf médian réalisait lors de la mise en extension, une véritable corde pouvant faire craindre une neurapraxie si l'arthrolyse avait été complète.

. Enfin, la peau peut ainsi perdre une partie de son élasticité. Il est rare qu'elle réalise un obstacle important en dehors des cicatrices étendues ou des brûlures graves. Cependant, un de nos cas a nécessité en fin d'intervention, une plastie en Z pour cicatrice chéloïde consécutive à une fracture ouverte du coude.

CHAPITRE V

P A T H O G E N I E

=====

La pathogénie des raideurs et ankyloses du coude, a toujours été un problème très controversé. Mais depuis ces quelques années, ce problème commence à être mieux connu. Il est actuellement admis que la raideur est la conséquence d'un ensemble de troubles fonctionnels immédiats et secondaires intéressant tous les éléments articulaires.

Ainsi, aux lésions mécaniques immédiates d'arrachement, de rupture, ou de fracture, viennent rapidement s'adjoindre un important oedème, un épanchement hématique intra et péri-articulaire, et surtout un retentissement fonctionnel précoce.

En effet, le coude possède un système d'innervation très riche et dont le plexus est plus développé dans la capsule que dans la synoviale. Les ligaments possèdent eux aussi, une structure sensitive évoluée, conduisant les sensations de douleur et de pression.

On a montré la coexistence des éléments sensibles d'origine sympathique et de fibres à myéline, ainsi que la transmission des excitations ressenties, au niveau de la capsule jusqu'aux muscles et aux vaisseaux, par réflexes d'axones.

Nous comprenons alors aisément comment tout traumatisme du coude, aussi simple soit-il, peut provoquer une raideur articulaire par enchaînement physiologique avec une période de vaso-constriction de courte durée, suivie d'une phase d'hyperhémie active avec oedème et semble-t-il hyperténie osmotique.

Des études du Ph articulaire ont encore montré que l'acidose locale entraîne une vasodilatation capillaire avec congestion passive.

C'est ainsi que ces modifications régionales, vont par la riche innervation articulaire, retentir sur les organes de voisinage, et en particulier sur les muscles et les vaisseaux voisins.

A - LÉSIONS MUSCULAIRES

Les lésions immédiates concernent surtout le brachial antérieur et le biceps qui peuvent être déchirés par exemple, par le fragment diaphysaire d'une fracture supra-condylienne ; mais elles intéressent aussi les muscles épitrochléens arrachés lors des luxations du coude, ou des décollements de l'épitrochlée.

La cicatrisation entraînera :

- . Une contraction musculaire inférieure
- . Et une limitation fonctionnelle par des adhérences multiples ainsi que par de nombreuses transformations fibreuses plus ou moins définitives.

Les irritations douloureuses, à point de départ articulaire, augmentent l'influx nerveux au niveau des muscles et ces derniers réagissent par un état de tension permanente excessive, réalisant un véritable spasme musculaire.

A un degré plus, cette rétraction musculaire va aboutir à une perte de l'élasticité normale. On observe alors, un raccourcissement avec myosite intersticielle, fibrose et transformation cicatricielle : c'est le stade de la raideur.

Ces phénomènes s'observent surtout chez l'adulte, car chez l'enfant, cette transformation fibreuse des muscles est peu fréquente, sinon partielle.

En ce qui concerne les tendons, la rétraction fibreuse est peu fréquente également.

Quelquefois pourtant, on a observé une certaine sclérose du tendon tricipital ainsi que des adhérences postérieures de ce dernier avec la bourse séreuse : ceci surtout dans le cas d'arrachement des tendons des épitrochléens.

B - TROUBLES VASCULAIRES

L'inégale importance des modifications circulatoires post-traumatiques chez l'adulte et chez l'enfant va réaliser des tableaux différents.

Les accidents circulatoires, faits d'infiltration oedémateuse et sanguine, de dilation vasculaire et de gonflement, révèlent chez l'enfant une allure explosive, parfois même dramatique : mais il suffit de douze jours environ, pour que le tableau clinique régresse.

Les thromboses des gros troncs veineux sont inconnues avant 16 ans. Il en est probablement de même des microvaisseaux et des troncs lymphatiques.

Ce comportement si différent vis-à-vis de l'infiltration séro-fibrineuse et des accidents vasculaires post-traumatiques, joue un rôle important dans la production de la sclérose articulaire et péri-articulaire ainsi que dans la symphyse synoviale et dans la fibrose capsulaire et tendineuse.

Nous terminerons ce chapitre en insistant sur le fait que l'immobilisation et l'inactivité fonctionnelle, néfastes chez l'adulte, sont loin d'avoir la même conséquence chez l'enfant, car chez ce dernier l'immobilisation est plus brève, et l'enfant ne majore en outre aucune difficulté à utiliser son membre dès que cela est réalisable.

"La conséquence de l'immobilisation chez l'adulte, symphyse des zones de réflexion synoviale, et des replis de la capsule articulaire, par transformation fibreuse des exsudats séro-fibreux, n'a donc peu de raisons de se produire chez l'enfant". (P. ESTEVE).

CHAPITRE VI

E T I O L O G I E - F R E Q U E N C E
=====

L'articulation du coude, est sans doute, de toutes les articulations du membre supérieur, celle dont la pathologie paraît au premier abord la moins riche, la moins variée.

On sait qu'en raison même du siège anatomique des épiphyses fertiles, beaucoup de maladies ostéo-articulaires, à l'instar de l'ostéomyélite, ont leur siège de prédilection "près du genou" mais "loin du coude". D'autre part, il n'y a pas au niveau du coude d'affection rhumatismale tant soit peu fréquente ou sérieuse, qui s'y localise avec prédilection, comme cela s'observe pour la polyarthrite chronique rhumatismale aux poignets et aux doigts, la périarthrite de l'épaule et l'arthrose à la hanche et au genou.

Cependant, qu'en est-il des traumatismes anciens du coude? Ces traumatismes anciens du coude posent le plus souvent le grave problème de raideur, douloureuse ou non, ou d'ankylose du coude.

Dans les suites d'un traumatisme de l'enfance, le chirurgien peut avoir à se prononcer sur le traitement d'une déviation en varus ou en valgus. Enfin, après une luxation traumatique, le chirurgien peut être amené à traiter soit une luxation non réduite et invétérée, soit une luxation récidivante, exceptionnelle à vrai dire au niveau du coude.

Quoi qu'il en soit, notre travail ne consistera qu'à analyser les traumatismes du coude générateurs de ces éventuelles raideurs ou ankyloses.

Nous verrons successivement au cours de ce chapitre, que les causes les plus fréquentes de ces limitations fonctionnelles du coude seront :

- Les fractures du coude,
- les luxations du coude,
- les traumatismes apparemment bénins sans lésion osseuse du coude et les ostéomes musculaires,
- enfin dans un court paragraphe, les ossifications péri-articulaires des brûlés.

ETIOLOGIE RETROUVEE DANS NOS OBSERVATIONS

=====

- Fractures.....	28
- Luxations.....	3
- Osteomes.....	5
- Contusion simple.....	1
- Brûlure.....	1
- Ostéochondrite.....	2
- Arthrogrypose.....	1
- Arthrite post-oslérienne.....	1

Tableau n°1

A) FRACTURES CHEZ L'ENFANT OU L'ADOLESCENT

1 - Supra-condylienne : Les plus fréquentes (25% environ). Mal réduites ou ayant subi une rééducation intempestive après une immobilisation trop courte.

Ces fractures ont entraîné une raideur du coude chez nos jeunes malades :

- Soit par simple rétraction des parties molles sans modification radiologique visible.
- Soit par réduction insuffisante, en particulier de la bascule postérieure, ou du décalage en rotation interne. Ainsi cette persistance de la bascule postérieure entraîne un butoir antérieur formé par le fragment supérieur : ce dernier gênera la flexion du coude. Si ce butoir est peu important, la croissance qui va entraîner son ascension progressive, peut permettre une récupération fonctionnelle avec meilleure flexion au bout d'un certain temps. La persistance d'un décalage en RI sera elle, génératrice d'un cubitus varus augmentant au cours de la croissance.

La croissance peut donc dans certains cas favorables, entraîner une diminution des séquelles qu'aura laissée la fracture. Bien souvent il ne faut pas se bercer d'illusions : ou bien la croissance n'améliorera rien, ou bien au contraire, elle pourra encore aggraver les troubles qu'aurait engendré une mauvaise réduction.

2 - Fracture de l'épitrôchlée : Il s'agit comme certains l'ont déjà dit, d'un décollement épiphysaire : le trait de fracture survient sur le cartilage de conjugaison.

La limitation des mouvements est la conséquence d'un déplacement non réduit ou en particulier d'une incarceration.

3 - Fracture du condyle externe : L'évolution de cette fracture est souvent grave, car elle se complique fréquemment même après un traitement initial correct.

Une des moindres complications, est la saillie du condyle externe par hypertrophie ou par cal vicieux, ou encore pseudarthrose souvent compliquée de nécrose du fragment et s'accompagnant habituellement d'un cubitus valgus.

Ces complications entraînent en général, des raideurs articulaires qui laissent le plus souvent libre la pronosupination, mais limitent la flexion-extension.

4 - Autres fractures : (tableau n°2)

- Capitellum :	1 cas
- Olécrâne :	4 cas
- Tête radiale :	2 cas
- Parcellaires :	3 cas
- Etagées :	1 cas
- Des 2 os AB :	1 cas
- Indéterminées :	2 cas

FRACTURES = 70%

-- Extrémité inférieure de l'humérus.....	14
. Supra-condylienne.....	10
. Epitrochléenne.....	2
. Conayle externe.....	1
. Capitellum.....	1
- Olécrâne.....	4
- Tête radiale.....	2
- Parcellaires.....	3
- Etagees.....	1
- Des 2 os de l'A.B.....	1
- Dyaphyse humérale.....	1
- Indéterminées.....	2

Tableau n°2

B) FRACTURES CHEZ L'ADULTE

Notre étude comporte 22 dossiers d'adultes et 17 dossiers d'enfants. Cela s'explique en partie par le fait que notre service est un centre de Chirurgie Orthopédique à vocation adulte.

En ce qui concerne ces fractures de l'adulte, elles sont surtout sus et inter-condyliennes, volontiers plurifragmentaires. Elles entraînent souvent par réduction insatisfaisante et par rétraction capsulo-ligamentaire, une raideur du coude.

Il est vrai que la tendance thérapeutique actuelle est nettement interventionniste : l'ostéosynthèse permettant, par un montage solide et une réduction la plus parfaite possible des interlignes articulaires, d'éviter ces raideurs ou ankyloses. La rééducation étant entreprise dans les deux ou trois jours qui suivent l'intervention.

C) LUXATIONS DU COUDE

D'un point de vue nosologique, il est peut-être discutable de parler de raideur du coude sur luxation négligée, étant donné que l'intervention est imposée par le non respect des surfaces articulaires qu'il va falloir réduire. (3 cas).

Quoi qu'il en soit et pour revenir à des données plus classiques, nous avons relevé parmi nos cas, trois raideurs consécutives à des luxations :

- . Réduite précocement : 1 cas
- . Réduites tardivement : 2 cas.

D) LES OSTÉOMES DU BRACHIAL ANTERIEUR ET DU TRICEPS

C'est une complication assez fréquente des traumatismes du coude qui peut survenir aussi bien après une contusion simple, qu'après une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus, ou une luxation. Mais ces ostéomes sont surtout observés chez des polytraumatisés ayant eu des traumatismes crâniens sévères.

Il s'agirait vraisemblablement de l'ossification d'un épanchement hématique ou de suffusions sanguines inter-musculaires.

L'apparition de ces ostéomes semble être classiquement favorisée par une mobilisation intempestive, ou surtout par un massage précoce trop intense.

Cinq cas ont rapportés dans notre étude :
4 ostéomes du triceps et un ostéome du BA. (Un de nos malades ayant à la fois un ostéome du BA et un début d'ostéome du triceps).

E) LES RAIDEURS DU COUDE CHEZ LES GRANDS BRULÉS

Elles sont causées généralement par des ossifications périarticulaires, survenant souvent chez de grands brûlés hospitalisés et immobilisés pendant une assez longue période.

En ce qui nous concerne, notre expérience n'est pas éloquente. Seul un cas est rapporté au cours de notre étude : il s'agit d'une femme de 33 ans, brûlée à l'âge de 29 ans par un liquide huileux, bouillant, ayant occasionné des brûlures de 3^e degré au niveau du tronc et des deux membres supérieurs.

OSTEOME TRICIPITAL



Observation n°5

A la suite de cet accident initial, s'installa progressivement une ankylose bilatérale de ses deux articulations du coude, associée à une raideur des deux hanches en abduction.

F) DEUX CAS D'OSTEOCHONDRITE DU COUDE

Surtout olécrânienne avec raideur du coude post-traumatique associée, et dont l'arthrolyse a donné de mauvais résultats à court terme.

Il s'agit bien sûr d'enfants dont la rééducation s'est avérée extrêmement difficile.

G) UN CAS D'ARTHRITE POST-OSLERIENNE.

Il s'agissait d'une femme de 42 ans, présentant une arthrite post-oslérienne bilatérale et ayant récupéré une bonne fonction articulaire de son coude gauche.

L'ancienneté de la raideur de son coude droit remontant à plus de cinq ans. Une arthrolyse pratiquée chez elle, n'a pas donné de bons résultats malgré les sections tendineuses et les résections des ostéophytes rétro-épitrochléens et du bec olécrânien.

H) UN CAS D'ARTHROGRYPOSE

Affection congénitale rare, bilatérale, elle concernait un enfant de 11 ans. L'arthrolyse a permis dans ce cas, de récupérer au niveau du coude droit, une assez bonne amélioration fonctionnelle. (Gain de 30° environ).

RAIDEUR POST-TRAUMATIQUE DU COUDE DROIT
ET OSTEOCHONDRITE ASSOCIEE



Cliché pré-opératoire

Observation n° 27



Cliché post-opératoire

Observation n°27

RAIDEUR DU COUDE APRES TRAUMATISME MINIME



FACE



PROFIL

T.....Houria : 14 ans

Traumatisme minime du coude gauche
quatre mois après : raideur. F.E = 25° . 55°
(prosupination normale)

Paresthésies cubitales et craquements
intra-articulaires.

Noter l'ostéophytose en crochet de la
berge interne de la grande cavité
sigmoïde.

CHAPITRE VII

APERÇU TECHNIQUE =====

Au cours de ce chapitre, nous verrons successivement :

A/ LES VOIES D'ABORD DU COUDE

B/ LES TECHNIQUES OPERATOIRES

C/ L'INTERET DE LA REEDUCATION

A/ VOIES D'ABORD DU COUDE

Le squelette du coude est masqué en avant par une épaisse couverture de parties molles où les sillons bicipitaux interne et externe marquent des dépressions profondes, mais occupées par des éléments nobles : nerf radial dans la gouttière bicipitale externe, nerf médian et artère humérale dans la gouttière bicipitale interne.

On comprend dès lors, que l'accès à l'articulation doit plutôt être cherché en arrière à travers l'appareil extenseur du coude, ou latéralement entre le triceps et les masses épicondyliennes ou épitrochléennes.

En ce qui nous concerne, les voies d'abord les plus fréquemment utilisées dans le service, sont les voies latérales internes et externes seules ou associées et plus rarement la voie postérieure.

La voie d'abord antérieure a été pratiquement abandonnée car elle expose l'artère humérale à un risque considérable malgré toutes les précautions que l'opérateur pourra prendre. De plus, la fourche du "M" veineux constitue une véritable barrière obligeant à de multiples ligatures.

Pour nos 39 malades, nous avons utilisé pour ces opérations mobilisatrices :

- 19 fois la voie latérale interne.
- 5 fois la voie latérale externe.
- 12 fois la voie latérale double (où une voie interne associée à une voie externe offrent un très grand jour sur l'articulation).
- 3 fois la voie postérieure.

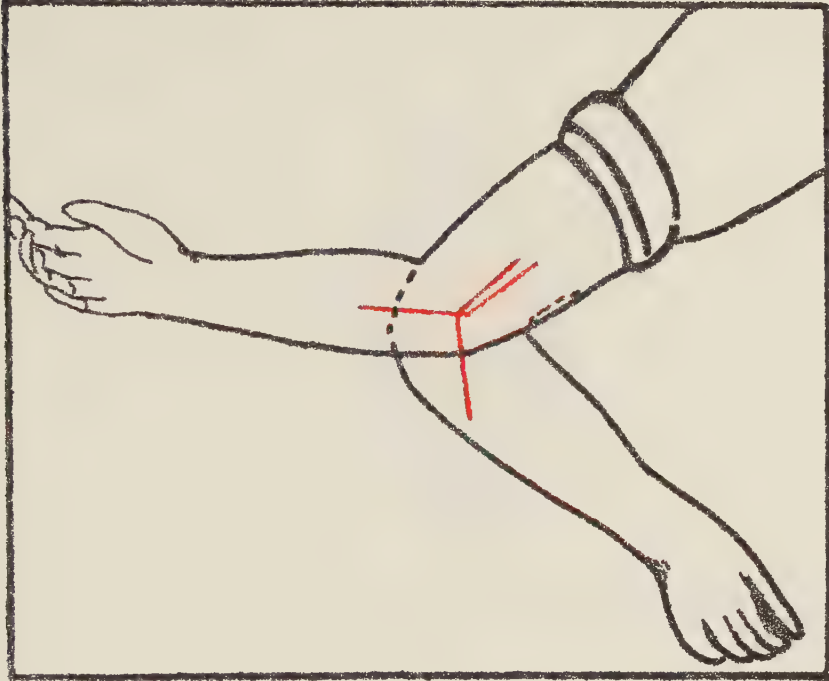
VOIE LATÉRALE INTERNE

C'est la voie d'abord de prédilection. C'est aussi celle qui semble à priori la plus facile.

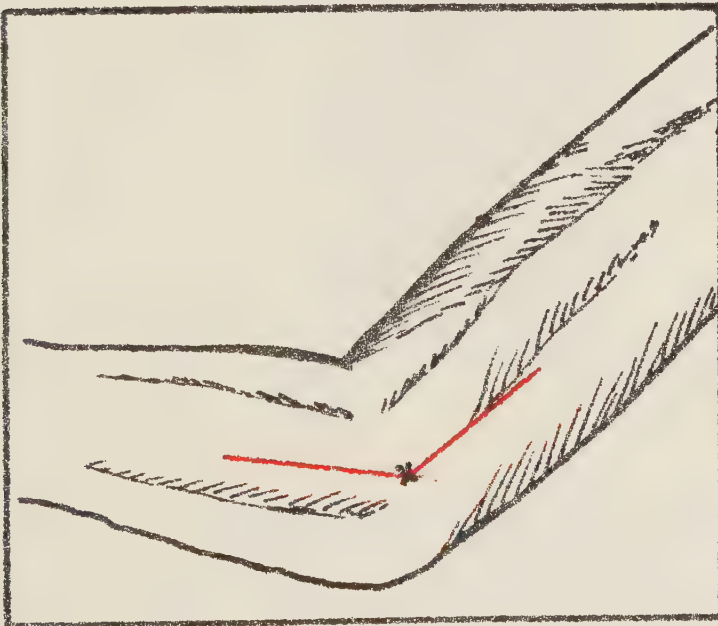
L'incision centrée sur la saillie de l'épitrôchlée longe le bord interne du bras, passant 1 cm en arrière de l'épitrôchlée et descendant sur le bord interne de l'avant-bras. Sa longueur doit être suffisante : 7 cm environ de part et d'autre de l'épitrôchlée. Elle aborde ainsi le nerf cubital qui est repéré en premier au-dessous de l'épitrôchlée. Dissèque en respectant les rameaux musculaires, il sera chargé sur un lac de manière à le faire passer en avant ou en arrière selon les nécessités opératoires.

Au niveau de l'A.B, il est nécessaire de dissocier le faisceau épitrôchléen du cubital antérieur afin de mettre à jour le nerf cubital dans toute l'étendue de l'incision, et d'isoler le faisceau épitrôchléen du cubital antérieur, qui facilitera ultérieurement son rabattement.

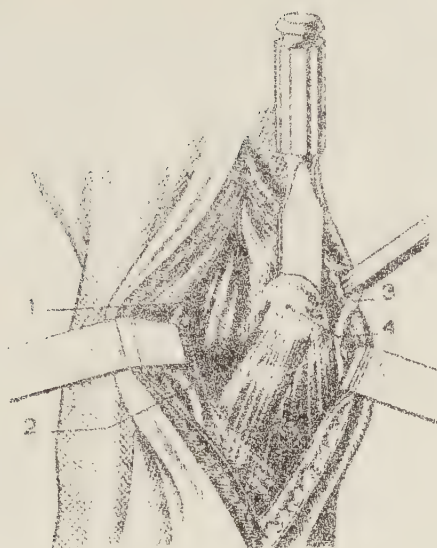
On isolera ensuite l'origine du tendon commun des épitrôchléens qu'on sectionnera environ à 1 cm de son insertion osseuse. En rabattant ce rideau épitrôchléen, on arrive déjà sur le bord interne de l'humérus. Pour avoir la même vue excellente, l'opérateur pourra aussi sectionner tangentiellement l'épitrôchlée au ciseau frappé et récliner ainsi toute la masse musculaire épitrôchléenne. (Voir schéma page 65).



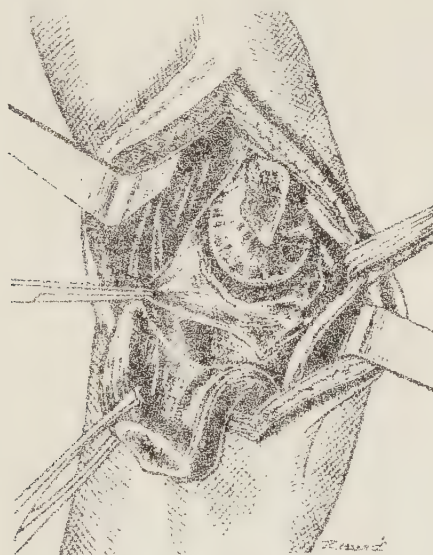
- Position opératoire du membre sup.



- Voie d'abord interne.



Le ciseau disposé dans un plan sagittal fait sauter l'épitrochlée.
1. Brachial antérieur; 2. N. médian; 3. N. cubital; 4. Epitrochlée.



Les épitrochléens sont rabattus en bas. La capsule est incisée. La face interne de l'articulation huméro-cubitale est exposée.



Nous préférons cette voie d'abord, car elle offre toutes les qualités d'une pénétration rationnelle :

- . Donnant un jour exceptionnel sur les faces antérieure et interne de l'humérus ; et en arrière sur la fossette oléocrânienne.
- . Ménageant les éléments musculaires.
- . Et respectant les éléments vasculo-nerveux de la région.

Il est à noter que la section des épitrochléens qui était systématique pour nos premiers cas, devient pour nous un temps opératoire dont l'intérêt est majeur. Il semble en effet, licite de sectionner les épitrochléens pour obtenir une meilleure voie d'abord à condition de respecter le ligament latéral interne ou la majorité de ce dernier : ceci afin d'éviter l'apparition d'un coude ballant et de compliquer la rééducation post-opératoire.

En somme, il semblerait plus logique (c'est d'ailleurs ce que nous avons pratiqué pour nos dix derniers cas), de séparer les berges antérieures et postérieures du faisceau épitrochléen, et de respecter ce faisceau qui réaliserait, dans le cas où on serait amené à sectionner le ligament latéral interne, un véritable ligament de suppléance.

VOIE LATÉRALE EXTERNE

Utilisée selon les exigences ; elle peut passer :

- . Soit entre 1^{er} et 2^d radial
- . Soit entre radiaux et long supinateur.

Une bonne voie est celle de CANDENAT : Elle est centrée sur la saillie de l'épicondyle, remontant verticalement sur 6 cm et descendant obliquement en arrière pour atteindre la crête cubitale 6 cm au-dessous du sommet de l'olécrâne. (Voie schéma page 68).

Cette branche oblique permet de passer entre ancône et cubital postérieur (l'interstice n'étant croisé par aucun filet nerveux) : raison pour laquelle cette voie est préférée à la première.

On incise d'emblée jusqu'à l'os à la partie supérieure accédant directement à l'humérus entre vaste externe et long supinateur.

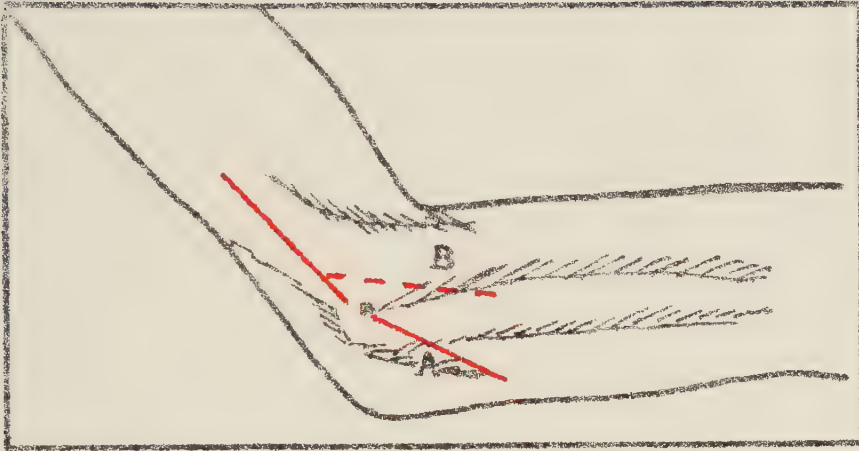
En désinsérant le B.A, on découvre alors la face antérieure de l'articulation.

A la face postérieure de la palette humérale, on libère la face externe de l'articulation huméro-cubitale.

En ouvrant l'interstice entre ancône et extenseurs, on découvre la tête radiale.

Les deux repères sont donc ici :

- . Fût huméral
- . Et tête radiale.



VOIE D'ABORD EXTERNE.

- a) - Voie de Candonat
- b) - Voie antéro-externe (entre les radiaux)
ou entre long supinateur et 1er radial.

Le radial croisant l'humérus 10 cm environ au-dessus de l'épicondyle, ce dernier sera récliné en avant avec L.S. et B.A. On ne risque donc pas de le léser en dessous de ces 10 cm.

Par contre, il faut isoler la branche postérieure en l'abordant soit à la face profonde du L.S, ou à son entrée dans le court supinateur.

En réalité, le danger se trouve en "bas". Cette voie d'abord ne lèse pas le nerf radial dans la moitié supérieure, mais lors du passage de sa branche motrice entre les deux chefs du court supinateur, dont la dissection est malaisée.

LES VOIES POSTERIEURES

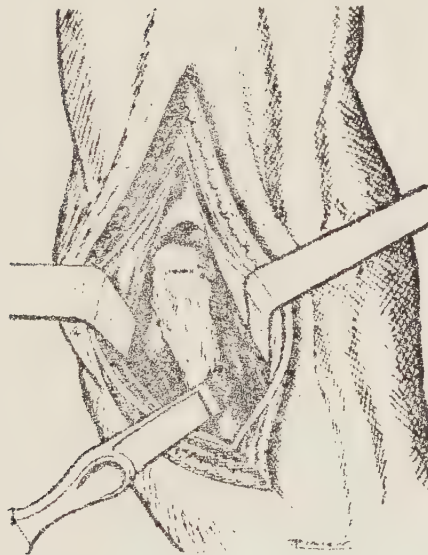
A) Voie médiane postérieure

Simple, elle comprend une incision cutanée de 12 cm environ de long, menée selon l'axe de la crête cubitale. Son milieu correspond à l'angle saillant de l'olécrâne. Selon la même ligne, le tendon du triceps est divisé dans le sens de ses fibres verticales et plus bas le périoste de la crête cubitale est incisé verticalement.

Ruginant ce périoste, on désinsère ainsi les attaches du tendon sur l'olécrâne tout en laissant intactes les fibres latérales superficielles du triceps, constituées en solides expansions tissées dans l'aponévrose anti-brachiale.



Le triceps et le périoste cubital sont incisés verticalement.



Le cubitus est dégagé en sous-périosté. Il en sera de même de l'humérus. En dedans, on veille à se tenir au ras de l'os de façon à épargner le cubital.

En écartant les deux lèvres musculo-périostiques ainsi constituées, on a sous les yeux, la face postérieure de la palette humérale et de l'olécrâne.

On ruginera ensuite les tubérosités latérales pour libérer l'humérus. Du côté épitrochléen, on se tiendra au ras de l'os pour éviter le cubital logé dans la gouttière épitrochléo olécrânienne mais qu'il faut néanmoins repérer préalablement.

On peut alors à loisir, extérioriser complètement la palette humérale après dislocation de l'article.

En fin d'intervention, la reconstitution des parties molles consiste en une simple suture verticale du triceps, et plus bas des lèvres périostiques cubitales.

E) Voie transtricipitale

La section du tendon tricipital permet un abord assez large. Elle peut être réalisée en "V" renversé, le plus fréquemment selon la technique de MERLE D'AUBIGNE.

L'incision cutanée, verticale médiane, a ses 2/3 supérieurs au-dessus de l'olécrâne, son 1/3 inférieur en dessous. On dissèque les lèvres cutanées de façon à exposer le triceps et ses expansions aponévrotiques.

La forte expansion externe assure une véritable continuité entre triceps, ancône et autres muscles épitrochléens.

En dedans on isolera le nerf cubital qu'on protégera sous un écarteur.

L'incision du triceps est tracée selon un "V" renversé. Son sommet est de 10 cm environ au-dessus de l'olécrâne. Ses deux branches descendant obliquement vers les tubérosités latérales.

Au cours de cette section, on se tiendra dans la lame fibreuse superficielle du triceps de façon à laisser une berge aponévrotique attenante à la portion musculaire : la suture terminale est ainsi plus facile et plus solide.

A la base du lambeau, les branches s'horizontalisent, sectionnant la partie haute des expansions antibrachiales superficielles pour gagner le sommet des tubérosités.

Le tendon tricipital, dont les insertions olécrâniennes et aponévrotiques n'ont pas été touchées, est alors rabattu vers le dos et protégé par une compresse humide.

La face postérieure de la palette humérale apparaît alors sous nos yeux. On peut encore se donner du jour du côté de l'extrémité supérieure du radius en descendant verticalement le long du bord externe de l'ancône, ou dans l'interstice entre extenseur commun et radiaux.

La réparation sera facile. La suture permettra si on le désire, un allongement du tendon, ce qui est souvent utile au cours de la cure des raideurs en extension.

Les voies d'abord, les plus souvent utilisées dans le service au cours de ces opérations mobilisatrices, sont surtout les voies d'abord latérales internes, externes et latérales doubles. Il est évident que le choix de la voie d'abord se fera en fonction des lésions existantes.

C'est ainsi que la voie d'abord externe aura une indication électorale lors des résections de la tête radiale.

En fait, le choix de la voie d'abord est affaire d'habitude et le plus souvent nous associons les deux voies latérales, ce qui donne alors un jour important sur l'ensemble de l'articulation du coude.

Mais schématiquement, ce tableau (page suivante) peut résumer le choix de la voie d'abord.

CHOIX DE LA VOIE D'ABORD

E X T E R N E

- . RAIDEUR DE LA PRONO-SUPINATION NECES-
SITANT LA RESLCTION DE LA TÊTE RADIALE
- . OSSIFICATIONS EXTERNES OU ANTERIEURES

I N T E R N E

- . TROUELES DU CUBITAL
- . OSSIFICATIONS INTERNES OU POSTERIEURES

D O U B L E

- . ASSOCIATION DES ELEMENTS PRECEDENTS
- . INSUFFISANCE D'UNE SEULE INCISION

(D'après DEBURGE)

B/ TYPES D'INTERVENTION

- 1 - L'arthroplastie
- 2 - L'arthrolyse
- 3 - Les ablations d'ostéomes
- 4 - L'arthrolyse avec raccourcissement huméral.

Au cours de notre étude, nous n'envisagerons que trois types d'interventions mobilisatrices :

- L'arthroplastie classique
- L'arthrolyse
- Et les ablations d'ostéomes neurogènes ou traumatiques.

Nous décrirons évidemment les techniques opératoires utilisées dans le service.

Toutes nos opérations mobilisatrices sont pratiquées **sans bande** d'ESMACH afin d'obtenir une vacuité sanguine indispensable.

Le membre supérieur, entièrement revêtu de jersey, repose sur une tablette solidaire de la table d'opération.

Les voies d'abord du service sont surtout des voies latérales : la voie postérieure n'ayant été utilisée que trois fois et au cours de nos premières opérations d'ailleurs.

1 - L'ARTHROPLASTIE

Classiquement, on entend par arthroplastie, la résection des extrémités osseuses avec ou sans interposition de matériel (peau, fascia lata, capsule ou aponévrose).

Aussi pour ne pas changer ces notions classiques, nous ne parlerons des arthroplasties avec interposition de prothèse à charnière qu'à la fin de ce chapitre. Nous n'avons à ce sujet, aucune expérience de l'intervention, qui reste disons-le d'emblée, très controversée.

Les indications essentielles de l'arthroplastie "classique" se trouvent dans les cas d'ankylose osseuse d'origine infectieuse ou inflammatoire par fusion des surfaces articulaires et dans beaucoup d'ankyloses post-traumatiques fibreuses ou osseuses.

Au cours de nos neuf arthroplasties, les voies d'abord utilisées ont été :

- 6 fois la voie latérale interne
- 2 fois la voie latérale double
- 1 fois la voie postérieure trans-tricipitale, que nous préférons pour

notre part, à la voie trans-cléocrânienne qui prolonge l'opération : celle-ci nécessitant une ostéosynthèse complémentaire.

L'opération comprend en principe, la résection et le modelage des trois extrémités osseuses, suivis de l'interposition ou non d'une membrane organique ou inerte.

De nos jours, la résection osseuse a tendance à être très économique, contrairement à la méthode préconisée il y a environ une quinzaine d'années par MERLE D'AUPIGNE et très bien décrite dans son livre "Traumatismes anciens du coude".

La résection osseuse est variable selon l'étendue et le siège des lésions, et son importance dépend en grande partie du sujet à qui elle est proposée.

En effet, chez un travailleur de force, il est tout à fait logique de pratiquer une résection économique afin d'éviter un coude ballant, quitte à obtenir une mobilité plus limitée. Par contre, chez l'intellectuel par exemple, on peut se permettre de faire des résections plus larges : la mobilité primant ici sur la force.

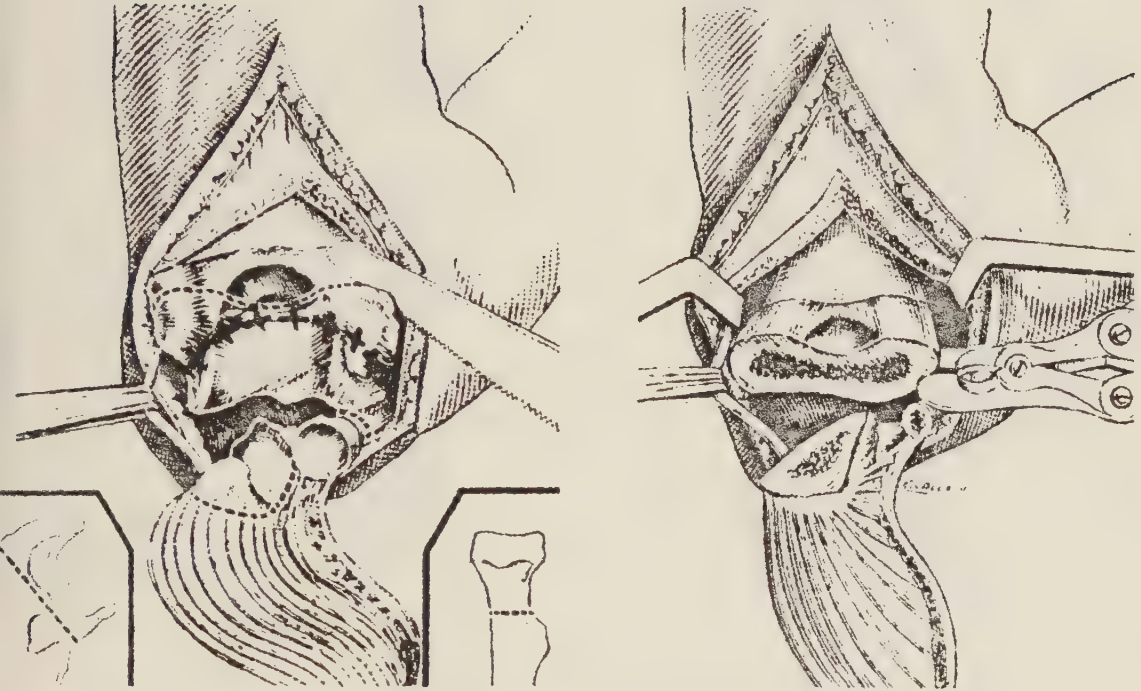
Quoi qu'il en soit, la résection osseuse doit en principe, porter sur les trois os :

- Du côté huméral, après avoir dégagé à minima les tubérosités et isolé le nerf cubital, on pratique à la scie à main ou au ciseau frappé, une section passant dans les tubérosités, traversant donc la fossette olécrânienne mais conservant des murs épicondyliens et épitrochléens.

On modèle l'extrémité osseuse de façon à obtenir une légère concavité transversale mais sans chercher à retrouver les reliefs normaux d'une palette humérale. On arrondit ensuite les angles latéraux saillants.

Du côté cubital, il faut classiquement conserver les attaches du tendon tricipital au sommet de l'olécrâne en taillant une surface légèrement concave allant obliquement de l'angle postéro-supérieur de l'olécrâne à l'apophyse coronoïde.

Arthroplastie du coude
(Merle d'Aubigné)

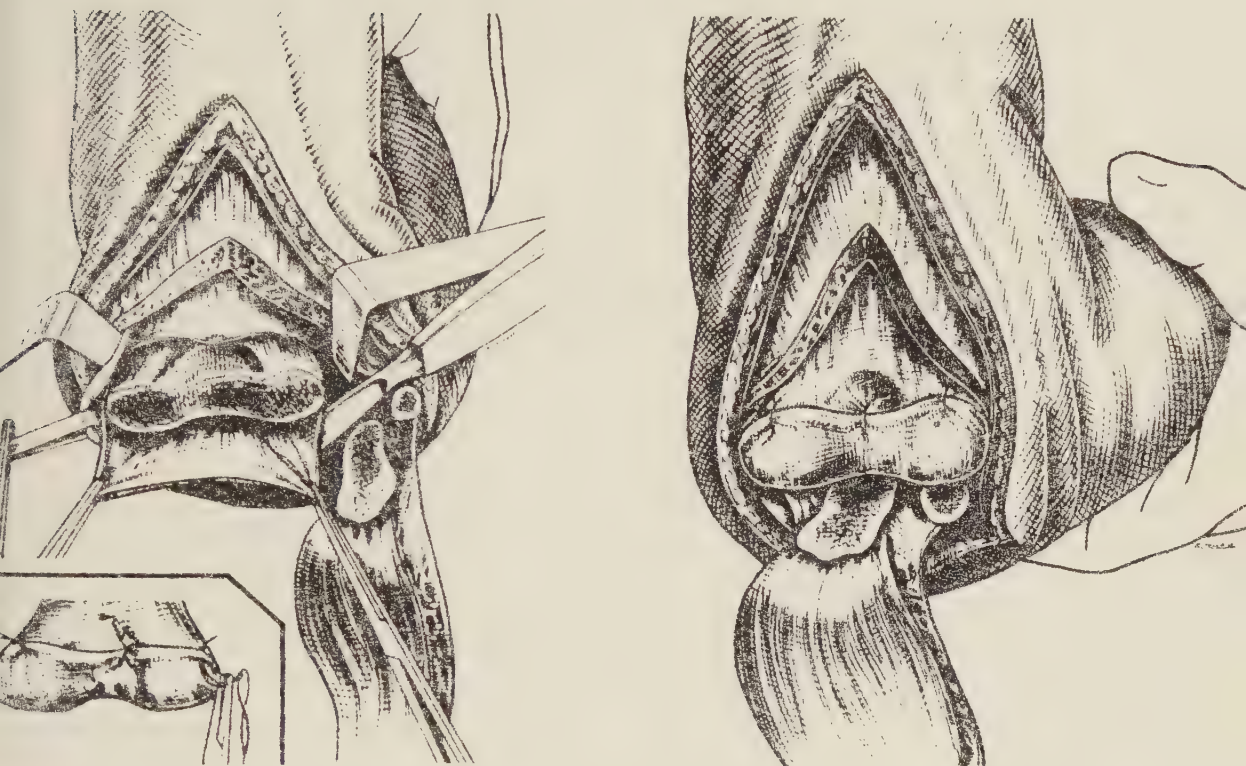


10

- On a employé une voie d'abord transtricipitale sectionnant en V renversé le tendon du triceps, le nerf cubital a été libéré. Section de la palette humérale. (L'humérus est représenté largement dépériosté, pour la commodité du schéma. Il faut, au contraire, chercher à dévasculariser le moins possible le moignon huméral). (Même remarque pour les figures suivantes).
- Les sections osseuses sont faites. On régularise l'humérus à la pince-gouge.

(en pointillé : résection "économique").

Arthroplastie avec interposition (capsule)



On donnera au moignon huméral une légère concavité transversale et au moignon cubital une légère concavité antéro-postérieure (non figurée sur ce dessin).

- Le bistouri achève de disséquer la capsule antérieure. Elle sera rabattue sur le moignon huméral et suturée à la capsule postérieure beaucoup plus mince et non figurée ici.
- Le matériel d'interposition est en place. Le coude est réarticulé.

- Sur le radius, des modelages économiques conservant partiellement la tête sont habituellement décrits (CANPELLL). En fait, une excision large, emportant la totalité de la tête et du col est "le meilleur gage d'une bonne restauration de la pronosupination" (MERLE D'AUPICNE).

Cette résection typique portant sur les trois os doit être pratiquée dans le cas d'ankylose osseuse et dans des lésions post-traumatiques complexes. Dans ce dernier cas, son étendue pourra varier selon les dégâts rencontrés et le gain per-opératoire obtenu.

L'hémi-résection, c'est-à-dire la résection de la seule extrémité humérale trouve ses indications dans le cas où le crochet sigmoïdien est respecté. C'est le cas des fractures anciennes de l'extrémité inférieure de l'humérus. L'on y adjoindra le plus souvent une résection de l'extrémité supérieure du radius.

Au cours de ces arthroplasties classiques, jamais nous n'avons pratiqué d'interposition.

Nous terminons l'intervention en effectuant après lever du garrot une hémostase minutieuse, aussi bien au niveau des parties molles qu'au niveau des tranches de section osseuse (cire chirurgicale).

La fermeture se fait alors plan par plan, ou après réfection du triceps éventuellement, sur drain aspiratif. Avant le réveil du malade, le coude est immobilisé à angle droit dans une attelle plâtrée postérieure. La rééducation ne commençant qu'au 10^e jour.

Pour en revenir à l'arthroplastie totale par prothèse métallique, il faut insister sur le fait qu'elle relève actuellement d'indication assez exceptionnelle. Elle est en effet, réservée à certains cas de coudes ballants et douloureux.

La prothèse métallique est faite d'une pièce humérale articulaire avec la pièce cubitale. Chacune présente une tige qui doit être scellée dans le canal médullaire correspondant. Mais l'absence de masse musculaire fait qu'au coude les prothèses articulaires sont particulièrement exposées aux nécroses cutanées et septiques ainsi qu'à de fréquents descellements.

Actuellement donc, la pose d'une prothèse totale du coude est le fait de cas rares et isolés, notamment, les cas de polyarthrite rhumatoïde, et ne saurait donc relever d'indication, ni de technique standardisées.

2 - L'ARTHEROLYSE

L'arthrolyse est la libération des parties molles péri-articulaires et des adhérences articulaires éventuelles, sans toucher en principe aux extrémités osseuses qui ont conservé un aspect normal ou voisin de la normale.

Au cours de nos 28 arthrolyses, nous avons utilisé :

- . 12 fois la voie latérale interne
- . 9 fois la voie latérale double
- . 5 fois la voie latérale externe
- . 2 fois la voie postérieure.

Nous avons comme principe, pour notre part, de toujours commencer par une voie latérale interne sauf indication précise d'une voie uni-latérale externe.

Aussi, après repérage du cubital et dissection des deux berges antérieure et postérieure du rideau des épitrochléens, deux cas se présentent alors selon qu'il s'agisse d'une raideur en flexion ou d'une raideur en extension.

a) S'il s'agit d'une raideur en flexion, l'intervention va consister en la libération des parties molles antérieures.

Dans ce cas, nous commençons toujours par la capsulectomie antérieure avec ablation d'éventuels ostéophytes s'ils existent.

A ce moment, il faut tester le coude : si la libération est incomplète, il faut aller plus loin. En général, la voie latérale externe est alors utilisée, ce qui permet d'ailleurs de compléter la capsulectomie antérieure. Si cela est nécessaire, on pratique une section des ligaments latéraux en respectant les haubans musculaires épitrochléenne et épicondylienne qui, le plus souvent, ne participent pas à cette raideur.

Le curetage de la fossette olécrânienne ne permettra de gagner que très peu de degrés d'extension.

Si la libération est encore incomplète, il faut alors disséquer les plans superficiels en sectionnant l'expansion du branchial antérieur et les différentes aponévroses.

A ce moment, le temps opératoire devient délicat, car nous sommes obligés de repérer le nerf médian et l'artère humérale.

Dans cinq cas, nous avons été amenés à sectionner le tendon du biceps et du brachial antérieur. A ce propos, tous les auteurs ne sont pas d'accord sur ce temps opératoire : nous y reviendrons dans les discussions.

Bien que la définition n'implique pas de résections osseuses, il faut tout de même signaler que ces arthrolyses ont nécessité 6 fois une résection de la tête radiale pour des raideurs concomittentes de la pronosupination.

b) En cas de raideur en extension, c'est au contraire la libération des parties molles postérieures qui va ici, primer.

Les mêmes problèmes que précédemment doivent être résolus.

La capsulectomie postérieure est de rigueur. Quant au triceps, il faut se contenter au maximum de la désinsérer jusqu'à la gouttière du nerf radial sans oublier de libérer les expansions aponévrotiques qui adhèrent aux faces latérales de l'olécrâne.

Mais, et quel que soit le type de raideur, jusqu'où doit-on aller dans nos gestes libérateurs au cours de ces arthrolyses?

Disons tout de suite, que sauf exception, la mobilité acquise à la fin de l'intervention est un maximum, et que dans les suites opératoires on perdra souvent une partie de cette mobilité.

Il faut à tout prix éviter de rompre les moyens d'unions huméro-cubitales au point d'obtenir une véritable luxation du coude ; et quand bien même le coude serait instable en fin d'intervention, surtout si les libérations ont été considérables, une suture des muscles qui avaient été éventuellement coupés, rétablissent la stabilité de l'articulation.

Il faut donc savoir s'arrêter à la limite de cette luxation.

Pour cela, insistons sur la nécessité de l'absence d'un effet de came par contact osseux qui risquerait de luxer le coude. Aussi faut-il toujours réséquer une butée osseuse ainsi que le bec olécrânien et coronoïdien.

Mais il est aussi grave de tomber dans l'excès inverse à savoir ne pas être prudent et timoré. . .

A ce sujet, il faut savoir qu'un déficit d'extension de quelques 10° environ ou qu'un déficit de flexion du même ordre, est très acceptable.

Soulignons enfin que c'est seulement la mobilité passive obtenue sans forcer et par le seul jeu de la pesanteur qui importe.

Aussi, au terme de cette arthrolyse, faut-il encore :

- Faire une radiographie à la recherche d'une ossification passée inaperçue.
- Faire un nettoyage au sérum pour éliminer d'éventuels fragments osseux.
- Réaliser une hémostase soigneuse après lever du garrot.
- Et enduire les tranches de section osseuse à la cire chirurgicale afin de compléter cette hémostase.

Le tableau ci-dessous résume les principales précautions :

- PRECAUTIONS TECHNIQUES -	
1	PAS DE RUGINE
2	HEMOSTASE A LA CIRE
3	RADIO PER OPERATOIRE
4	DRAINAGE
5	DEUX ATTELLES PLATREES

(D'après DEBURGE)

La fermeture pourra se faire sur drainage aspiratif. Un pansement compressif est habituellement installé en fin d'intervention.

Deux attelles de posture sont exécutées : une en flexion, l'autre en extension. Le coude est alors installé dans la position de flexion ou d'extension qu'on désire le plus récupérer.

La mobilisation active post-opératoire est instituée très rapidement au 2^e ou au 3^e jour. Entre les séances de rééducation, le coude peut être laissé libre s'il est parfaitement stable et facilement mobilisable par le patient lui-même. Il est en règle préférable de le maintenir entre les séances de rééducation dans les attelles plâtrées prévues.

Les attelles seront d'ailleurs définitivement supprimées quand la mobilisation active est bonne de part et d'autre de l'angle droit, en général au bout de huit à dix jours.

La rééducation ambulatoire devant être continuée pendant trois mois environ.

3 - LES ABELATIONS D'OSTEOMES TRAUMATIQUES OU NEUROGENES

On regroupe sous l'appellation "d'ostéome post-traumatique" seulement les formations osseuses volumineuses bloquant par leur existence même, la mobilité articulaire.

Les ostéomes neurogènes, eux apparaissent généralement après un coma. Ils possèdent une particularité : le blocage en extension : position particulièrement peu fonctionnelle.

Les divergeances quant à l'étiopathogénie de ces ostéomes, sont encore nombreuses : néanmoins trois points essentiels doivent être soulevés.

- Le problème de leur appartenance
- Le problème de leur maturation
- Le problème des récidives et par là même, de la date de l'indication opératoire.

Nous allons développer ces quatres points essentiels, qui restent encore mal codifiés, et pour lesquels nous n'avons retrouvé que peu de notions dans la littérature actuelle.

— Le problème pathogénique est loin d'être résolu, et à ce propos, les seules notes retrouvées concernent une définition classique qui n'explique pas la génèse de ces ostéomes qu'on retrouve aussi bien après fracture que luxation.

En effet, il est commun de dire, que ces ostéomes sont situés à la jonction corps charnu-tendon des muscles biceps, brachial antérieur et triceps, sans autre explication. D'ailleurs, il serait ici utile de pratiquer lors de ces résections, des examens anatomo-pathologiques ce qui suppose que du point de vue technique opératoire, la résection devra être complétée par une biopsie musculaire et tendineuse alentours.

Sans que l'on sache les raisons exactes, il est aussi classique de dire, que ces ostéomes sont fréquents après traumatismes crâniens.

Pour notre part, nous ne sommes pas tout à fait d'accord avec la localisation exacte de ces ostéomes.

Nous avons eu l'occasion de rencontrer 4 ostéomes du triceps et un ostéome du brachial antérieur. Un seul de ces ostéomes relevait d'une cause neurogène.

Opératoirement, lors de la dissection, la jonction corps charnu-tendon nous est parue à trois reprises tout à fait normale sans solution de continuité, mis à part le fait que le tendon terminal se trouve quelque peu lariné en fonction du volume de ces ostéomes, qui pour leurs parts étaient toujours situés dans les loges aponévrotiques, sous le triceps en arrière, entre brachial antérieur et biceps en avant.

Il nous faut tout de même remarquer que nos conclusions ne peuvent être considérées comme définitives, vu le nombre réduit de nos cas.

Il est aussi à signaler que dans le service, sept autres ostéomes ont été opérés par d'autres chirurgiens, mais malheureusement, les protocoles opératoires ne sont pas explicites.

→ La maturation de ces ostéomes est une notion essentielle à connaître : les récurrences étant fréquentes, et par là même, causes d'échecs ou de mauvais résultats.

Tous les auteurs sont d'accord sur le fait que deux éléments entrent en jeu pour apprécier la maturation de ces ossifications :

- La durée d'évolution, ou encore le délai d'apparition.
- Et l'aspect radiologique sur lequel nous n'insistons pas encore assez.

En effet, il ne faut pas opérer un ostéome avant un délai raisonnable de six mois minimum ; car radiologiquement, nous avons constaté que ces ostéomes s'étendent le plus souvent en pont entre le cubitus et l'humérus, et qu'ils évoluent lentement vers la condensation progressive, qui semble se stabiliser vers le 4^e ou 5^e mois. De là découle tout l'intérêt de pratiquer des radiographies mensuelles pour juger de la stabilisation de ces ostéomes.

→ Il a été classique de constater également, que les massages et la mobilisation intempestive des coudes, en particulier chez l'enfant, augmentent la fréquence de ces ostéomes, sans que l'on n'ait donné une explication valable.

— En somme, la date d'intervention est une notion capitale : l'essentiel est de ne pas poser une indication chirurgicale précoce, quitte à revoir et à radiographier régulièrement le coude malade.

Ce n'est qu'en respectant ces conditions, que l'on diminuera la fréquence des récidives qui grèvent encore lourdement les résultats (35% de récidives dans les meilleurs cas).

4 - L'ARTHROLYSE AVEC RACCOURCISSEMENT HUMERAL

L'arthrolyse du coude apporte certes, une amélioration notable dans une grande majorité de raideurs post-traumatiques. Cependant, lorsqu'elle est utilisée pour traiter à l'âge adulte une raideur datant de l'enfance, elle ne donne alors que des résultats décevants. Aussi DEBURGE a-t-il récemment essayé de résoudre le problème en associant à l'arthrolyse, un raccourcissement huméral afin d'obtenir une détente musculaire.

Mais cette intervention ne peut être efficace que sous une condition formelle : l'obtention d'un montage parfaitement solide. Aussi la technique doit-elle être soigneusement réglée.

Deux voies latérales sont nécessaires au raccourcissement huméral. Les haubans latéraux seront respectés au cours de l'arthrolyse afin de conserver une stabilité de l'articulation. Le raccourcissement va porter sur l'extrémité inférieure de l'humérus largement exposé. La hauteur maxima de la résection ne doit pas dépasser 2 cm. Les deux sections osseuses étant faites dans un plan horizontal (afin que l'adaptation se fasse avec exactitude). Le montage peut alors être réalisé par une vis oblique partant du fragment inférieur et par une plaque antérieure.

La rééducation étant entreprise dans les premiers jours, elle serait semble-t-il facile et très peu douloureuse par comparaison à la moyenne des arthrolyses.

Les inconvénients de cette technique sont de deux ordres :

- . L'un purement "théorique" puisqu'il n'a pas été constaté au cours des quatre cas opérés par DELURGE.

En effet, la large exposition que nécessite la résection osseuse peut faire craindre des difficultés de consolidation par dévascularisation.

- . L'autre réel, mais peu important : le raccourcissement du bras est en effet modéré, et comme l'extension du coude, malgré l'intervention reste incomplète, il est en règle inapparent.

Cette intervention paraît donc très séduisante puisqu'elle permet également de corriger les déviations dans le plan frontal (cubitus valgus et cubitus varus) : il suffira d'augmenter la hauteur de la résection en dedans ou en dehors.

C/ INTERET DE LA REEDUCATION

La rééducation, deuxième temps capital de ces opérations mobilisatrices, revêt à nos yeux une importance primordiale ; les résultats définitifs dépendant en grande partie de cette rééducation dont les détails techniques doivent être parfaitement codifiés.

a) Modalités techniques

Au cours de nos premières arthrolyses, nous avons employé la technique utilisée dans le service du Pr. CAUCHOIX (Paris).

Elle consistait à confectionner en fin d'intervention, des attelles plâtrées de posture, l'une en extension l'autre en flexion : l'attelle en extension devant réaliser une angulation résiduelle dépendant du degré d'extension obtenu en per-opératoire ; pour l'attelle en flexion, nous n'avons jamais osé aller au-delà de 90°.

Cette méthode par attelles plâtrées a été utilisée pour 16 malades.

Peu à peu, nous avons remplacé ces attelles plâtrées par des attelles de CRAMMER qui, abrègent la durée de l'intervention, et dont on peut facilement modifier le degré d'angulation en particulier lors des suites post-opératoires difficiles (oedème et douleur).

Pour DEBURGE, ces attelles de posture ne réalisent pas un mode de traitement post-opératoire indispensable. Il pense qu'elles sont inutiles et qu'elles n'influent pas sur la rééducation et le résultat final.

Quoi qu'il en soit, la rééducation à proprement parler, doit commencer dès le réveil du malade, en sachant que ces attelles doivent être alternativement "posées" toutes les six heures.

Insistons sur la douceur et la lenteur avec laquelle doivent être effectués ces changements de posture, précédés si c'est nécessaire, de tranquillisants, décontracturants ou antalgiques.

En quelques jours, une bonne récupération de la force musculaire permettra en principe, de passer à la mobilisation active assistée puis à la mobilisation uniquement active. C'est ainsi que les attelles ne seront plus gardées que la nuit pour être ensuite définitivement supprimées.

b) Exigences

Le rôle du rééducateur doit commencer dès le lendemain de l'intervention, et c'est plus de la voix que du geste qu'il lui faudra amener ces malades à mobiliser activement leurs coudes opérés.

Deux notions essentielles qui influent certainement sur le résultat doivent être retenues :

. Il est utile que le rééducateur connaisse le malade en pré-opératoire, qu'il s'entretienne avec lui et teste sur la plan psychique la volonté de son futur opéré.

Chaque fois qu'il nous a été possible, même devant des raideurs serrées, sachant que l'indication opératoire est formelle (malade motivé et indication posée d'après les critères que nous verrons plus loin) nous adressons nos malades au service de rééducation, pour les familiariser avec la technique de la kinésithérapie, mais aussi pour assouplir et renforcer le tonus musculaire, aussi bien des loges musculaires antérieures que postérieures du bras ; ce qui facilitera d'ailleurs grandement la rééducation en post-opératoire. En pratique nous estimons que 10 à 15 séances sont nécessaires.

Il est contre-indiqué d'opérer en clientèle privée, des malades ne pouvant demeurer près d'un centre de rééducation et s'il s'agit de patients provenant d'un milieu rural, il est tout à fait conseillé et indiqué de les hospitaliser.

Enfin et pour terminer, il est encore une notion capitale sur laquelle nous devons insister : c'est la collaboration chirurgien-kinésithérapeute, qui doit être très étroite et provoquer un bilan toutes les deux à trois semaines environ.

Au cours d'une de nos arthrolyses qui a nécessité la résection de la tête radiale pour raideur du coude associée à un traumatisme étagé du membre supérieur gauche (fracture de l'humérus plus fracture des deux os de l'avant-bras), une rééducation entreprise par un rééducateur un peu trop zélé, a déterminé une fracture du cubitus.

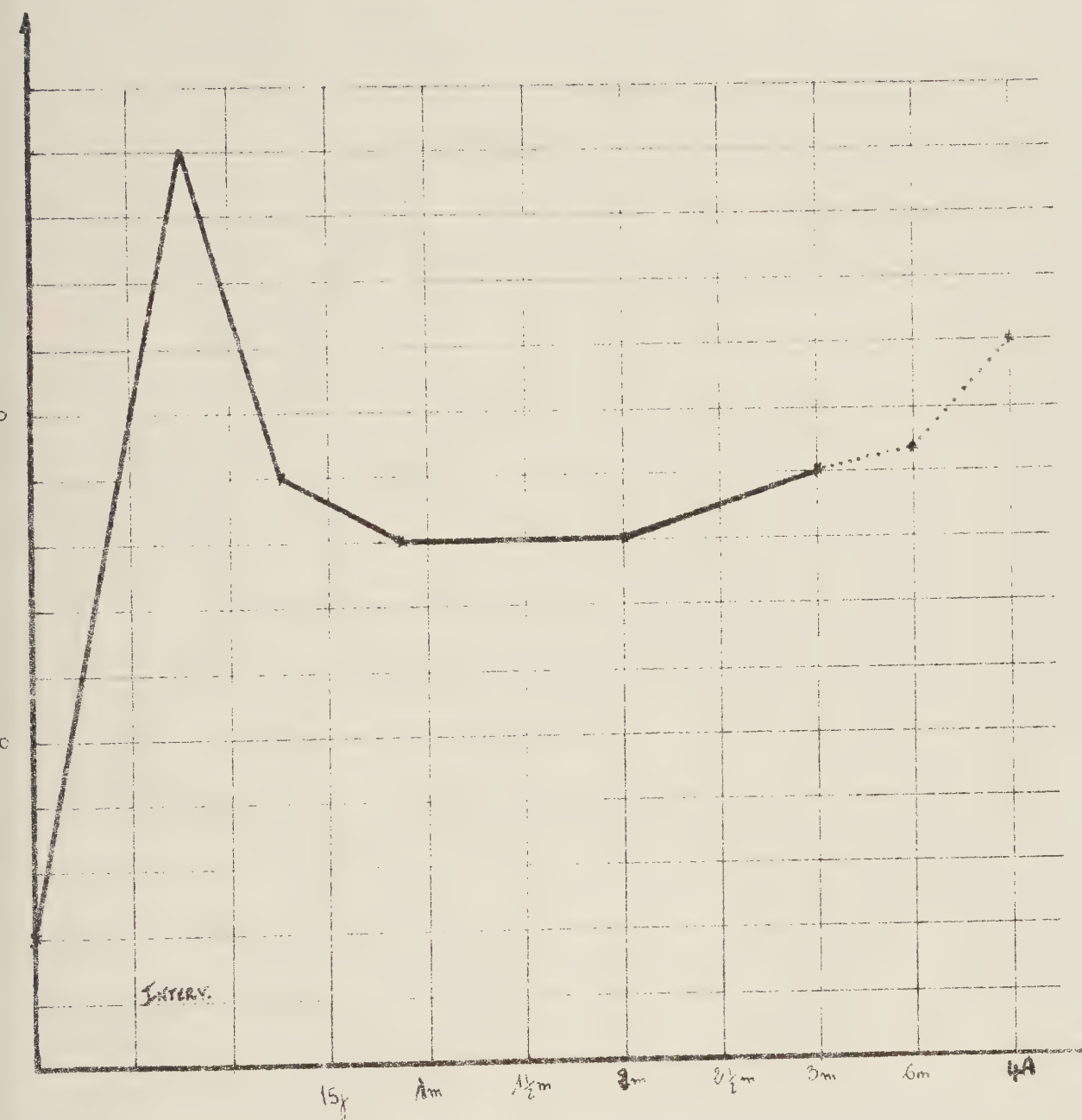
c) Durée

Nous avons comme principe de rééduquer nos malades le plus longtemps possible, tout en sachant que cette rééducation n'a jamais excédé trois mois en raison de quatre séances par semaine. Il ne faut pas se leurrer : les conditions socio-économiques de nos patients ne leurs permettent pas le plus souvent de continuer assidûment cette kinésithérapie.

Dans les services orthopédiques des pays dits "développés", cette rééducation dure en moyenne six mois. Quoi qu'il en soit, le délai limite de trois mois que nous nous sommes proposés s'explique par le schéma évolutif de la mobilité d'une raideur du coude opéré. En effet, l'établissement d'un graphique de la progression articulaire (voir schéma page suivante) nous fait constater une diminution de l'amplitude articulaire entre deuxième et quatrième semaine environ. Puis insensiblement, le malade fait des progrès. Aussi toute stagnation de cette courbe ascendante et à plus forte raison une régression, doit faire espacer ou parfois même interrompre les séances de rééducation. En principe, au troisième mois l'amplitude définitive est généralement acquise pour la plupart des malades ; pour d'autres, plus tard au bout de deux ans seulement.

Nous avons toujours refusé d'intervenir chez un malade, sans lui avoir auparavant expliqué l'intérêt et l'obligation qu'il a à se faire rééduquer, sur les douleurs et la difficulté de cette rééducation dans les premiers jours du post-opératoire.

Schéma évolutif d'un très bon cas (d'après DEBURGE)



Bien souvent, et paradoxalement, nous avons rencontré des difficultés chez des malades qui paraissaient à priori en excellente condition physique (sportifs) et coopérant d'une façon un peu trop zélée. Pour illustrer ce que nous venons de dire, citons le cas d'un jeune boxeur que nous avons opéré pour une raideur du coude sans lésion articulaire, dont l'intervention nous paraissait relativement aisée, et qui s'est soldée par un échec : le malade s'étant révélé extrêmement pusillanime.

CHAPITRE VIII

C A S U I S T I Q U E

L'intérêt de l'étude des opérations mobilisatrices du coude est justifié par la fréquence des raideurs et ankyloses qu'elles soient d'origine post-traumatique ou autre.

C'est ainsi que nous avons eu l'occasion d'observer en l'espace de trois ans, de 1971 à 1973 et dans le même service, 96 cas de raideurs et d'ankyloses du coude. Mais le travail que nous nous sommes proposés d'étudier, ne tiendra compte que des observations des malades opérés par une même équipe (Dr.OULD) et revus régulièrement.

57 dossiers de raideurs ou d'ankyloses du coude ont été éliminés, ce qui représente environ plus des 2/3 de la totalité des malades que nous avons été amenés à examiner (tableau n°3). Ceci s'explique par le fait, que les indications pour opérations mobilisatrices du coude doivent être sérieusement posées. Nous reviendrons d'ailleurs sur les éléments qui permettent de "rejeter" les cas qui, à priori, ne relèvent pas d'une opération mobilisatrice.

39 dossiers complets de malades opérés ont donc été retenus et étudiés.

Au cours de ce chapitre de casuistique, nous allons analyser successivement :

- l'âge et le sexe,
- la profession,
- le type d'accident,
- la localisation,
- les types d'intervention,
- les voies d'abord.

MATERIEL D'ETUDE

- Nombre de malades examinés.....	96
- Dossiers éliminés.....	57
- Dossiers retenus.....	39
(malades opérés)	
. Adultes.....	22 (55%)
hommes...	17
femmes...	5
. Enfants.....	17 (45%)
garçons..	16
filles...	1

Tableau n°3

- Age et sexe :

En ce qui concerne le premier paramètre, nous avons utilisé les mêmes appréciations que celles proposées par KERBOULL : les enfants ainsi que les adolescents sont à juger dans la même catégorie (enfant) allant de 0 à 19 ans.

Dans notre statistique, nous avons relevé 22 adultes, ce qui représente près de 55% de nos cas (tableau n°3).

Parmi eux, on note : dix sept malades de sexe masculin, et cinq de sexe féminin : ce qui réalise environ une femme pour trois hommes. Ceci s'explique par le fait, que la femme est beaucoup moins exposée aux traumatismes du membre supérieur que l'homme (accident de travail, de circulation.....).Ceci est encore plus représentatif, lorsque l'on sait que nous avons pour nos dix sept enfants, seize garçons pour une fille.

Le tableau n°4 montre clairement que plus de 1/3 de nos malades ont moins de vingt ans. Les autres malades étant uniformément répartis dans les trois autres décades de la vie avec un pic de fréquence chez l'adulte entre 30 et 40 ans (9 cas).

Un seul de nos malades a dépassé la cinquantaine.

Enfin remarquons que nous n'avons jamais opéré un cas de raideur ou d'ankylose du coude avant l'âge de 10 ans.

- Profession :

Les accidents du travail et de la circulation, représentent plus de 55% de nos malades, mais il faut savoir que 1/3 de nos cas environ chez l'adulte, étaient représentés par des "intellectuels".

Type d'accident :

Sur nos 39 cas nous avons relevé :

- 5 cas d'accidents sportifs
- 9 cas d'accidents domestiques
- 10 cas d'accidents de la voie publique
- 15 cas d'accidents de travail.

Age	Nb	%
De 10 à 19 ans	15	38%
De 20 à 29 ans	6	15%
De 30 à 39 ans	9	24%
De 40 à 49 ans	5	12,5%
> à 50 ans	1	2,5%
Indéterminé	3	8%
	39	100%

Tableau n° 4

- Localisation :

C'est le membre supérieur gauche qui est de loin le plus souvent atteint (65%). Ceci peut aussi s'expliquer chez l'adulte par exemple, par le fait que le coude gauche est le plus souvent "touché" lors des accidents de la route (syndrome "du coude à la portière").

- Types d'intervention (tableau n°5)

- Arthrolyses.....	28
- Arthroplasties.....	9
- Résections ostéomes "simples".....	2

	39

Interventions pratiquées

- Vingt huit arthrolyses ont été réalisées, ce qui représente près de 70% de nos interventions.
- Neuf de nos cas ont nécessité des arthroplasties.
- Enfin, nous avons pratiqué deux résections d'ostéomes "simples" dont la seule ablation a permis de libérer ces deux coudes enraidis.

Rappelons que dans notre étude nous avons en outre, relevé cinq cas d'ostéomes du triceps (un de ces cas associant un ostéome du B.A et un ostéome du T.).

Voies d'abord

- Latérale interne.....	20
- Latérale externe.....	5
- Latérale double.....	11
- Postérieure.....	3

Tableau n°6

Le tableau n°6 montre que sur trente neuf opérations mobilisatrices, la voie interne a été utilisée isolément vingt fois ; la voie externe utilisée cinq fois ; et les voies latérales utilisées conjointement onze fois. La voie postérieure n'ayant été empruntée que trois fois.

La voie latérale interne est donc la voie préférentielle.

Les voies latérales étant utilisées dans plus de 90% des cas.

Le détail de l'utilisation des voies d'abord
est expliqué par le tableau n°7 :

	A.Lyse	A.Plastie	Résection d'ostéomes "simples"
Latérale interne	6	12	2
Latérale externe	/	5	/
Laterale double	2	9	/
Postérieure	1	2	/
	9	28	2

Tableau n°7

Les raideurs ou ankyloses en "extension" prédominent dans notre tableau n°8 qui montre que 60% de nos cas présentent des coudes dits "en extension".

Dans les coudes enraidis autour de 90°, on retrouve 1/3 de nos malades (13 cas). Alors que 7% de nos malades seulement ont présente des articulations enraidies ou ankylosées en position dite "de flexion", position particulièrement non fonctionnelle.

	Raideurs	Ankyloses	
en flexion	2	1	3 7%
en extension	18	5	23 60%
90°	12	1	13 33%
	32	7	

Tableau n°8

Gravité de la raideur

Raideurs	Amplitude	Nombre	%
Très grave	0° à 30°	11	40%
Grave	31° à 60°	9	31%
Modérée	61° à 90°	7	24%
Minime	+ de 90°	1	5%

Tableau n°9

Le tableau n°9 permet de juger de la gravité des raideurs opérées.

A ce propos 71% de nos cas -dans le "cadre" des arthrolyses- sont jugés très graves et graves (degré d'amplitude allant successivement de 0° à 30° pour les premiers et de 0° à 60° pour les seconds).

Cette appréciation soulève naturellement une remarque, étant donné que dans cette catégorie de raideurs jugées très graves et graves, il est bien entendu, qu'elles se situent dans un secteur de mobilité non fonctionnel.

Nous avons été amenés à opérer sept raideurs jugées modérées et une minime (mobilité dépassant 90°) : ce malade présentait en même temps un syndrome de compression cubitale. Une arthrolyse fut pratiquée.

La libération de ce nerf a permis de pratiquer une capsulectomie postérieure. Le résultat final ayant été jugé "très bon". F.E : 10° - 150° , maintenu depuis 3 ans.

Notre statistique concernant les ankyloses est encore trop requite, mais le tableau n°10 permet de noter que cinq de nos cas ont été opérés pour des blocages dits "en extension".

Une seule arthroplastie (observation n°8) a été pratiquée chez un jeune malade de 17 ans, ayant présenté une ankylose associée de la F.E et de la P.S consécutives à une fracture supra-condylienne.

L'arthroplastie a été jugée utile et a donné pour ce cas un bon résultat final : F.E : 10° - 100°
 30° - 100°

Les ankyloses

. Entre 0° et 30°	1 cas
. Entre 30° et 40°	3 cas
. Entre 40° et 60°	1 cas
. Entre 60° et 90°	1 cas
. A 150°	1 cas

Tableau n°10

CHAPITRE IX

RESULTS et DISCUSSIONS
=====

Au cours de ce chapitre, nous examinerons successivement :

- A) Les résultats des arthrolyses
- B) Les résultats des arthroplasties
- C) Les résultats d'ensemble.

Et enfin au cours d'un dernier paragraphe :

- D) Indications et discussions.

A) RESULTATS DES ARTHROLYSES

Avant de passer aux résultats proprement dits, notons un point important de ce travail : le recul maximum pour nos malades a été de 4 ans, le recul minimum de 6 mois. Le recul moyen est donc environ de 18 mois.

Les résultats de nos vingt huit arthrolyses sont intéressants uniquement sur le plan de la mobilité. La stabilité et la force du coude n'étant pas ou peu modifiées par cette intervention pour peu que l'on s'attache à suivre de façon parfaite le protocole opératoire.

En effet, avant le rapport du congrès de la S.O.F.C.O.T. (XLV reunion annuelle) il était fréquent de sectionner de façon parfois délibérée un ligament latéral, ou les rideaux épitrochléens ou épicondyliens, ce qui permettait d'obtenir en per-opératoire une libération satisfaisante. Mais cette libération se soldait fréquemment par une instabilité post-opératoire faisant elle-même retarder la rééducation post-opératoire. Ces faits expliquent largement les nombreuses causes d'échecs qui ont rendu pessimistes bien des chirurgiens.

Pour comparer la mobilité avant et après l'intervention, le plus commode est d'apprécier comme DEBURGE, le gain relatif qui est le rapport gain absolu sur gain possible exprimé en pourcentage. Le gain possible étant lui calculé, par comparaison avec la mobilité théorique totale du coude de 140° en F.E.

$$\text{Gain relatif} = \frac{\text{Gain absolu}}{\text{Gain possible}} : \text{en \%}$$

Certes, le critère essentiel du succès de l'opération est l'amélioration de la mobilité en F.E., bien que le secteur de mobilité ait également son importance. Mais il est évident que le gain de mobilité n'a de signification que si l'on tient compte de la gravité des raideurs opérées et c'est ainsi qu'un coude qui a conservé une amplitude de plus de 90° ne pourra gagner plus de 50°.

Or la gravité des raideurs traitées par arthrolyse est variable (tableau n°9)

Il faut donc faire intervenir non seulement le gain de mobilité, mais encore l'amélioration. L'amélioration étant le rapport exprimé en pourcentage du gain de mobilité sur le déficit (qui est la différence entre la mobilité pré-opératoire et celle d'un coude normal).

$$\text{Amélioration:} \frac{\text{Gain de mobilité}}{\text{Déficit}} \text{ en \%}$$

Nous pouvons alors établir un tableau des cotations des résultats des arthrolyses :

Cotations des résultats d'arthrolyses

T B.....	Amélioration	à 70%
B.....	Entre 40 et 70%	
A B.....	Entre 20 et 40%	
Mauvais.....	Au-dessous de 20%	
Echec ou aggravé.....	Perte de mobilité	

Nom	N°	Age	Etiol. pathogénèse	Ancienneté récidive	Type d'Op.	Voie d'abord
K..... Nasrdine	1	10 ans	- Fr. du capitellum type II (réduction orthopédique)	6 mois	A. lyse	latérale double
S..... Kamel	2	11 ans	- Fr. supra-condylienne (réduction orthopédique)	5 mois	A. lyse	latérale interne
B..... Ahmed	3	36 ans	- Luxation négligée du coude (dépê opéré une 1 ^{re} fois + Ed compression cubitale)	13 ans	A. lyse	latérale externe
A..... Nedjma	4	33 ans	- Brûlure au 2 ^{es} degré Osteolyse des deux coudes + raideur des deux hanches	3 ans	A. lyse	latérale interne
B..... Belabieb	5	48 ans	- Polyarthritisme = com Osteome B + T + ossification du L13	2 mois	A. lyse	latérale interne
A..... Kamel	6	28 ans	- Fr. de l'olécrâne (opéré en urgence)	6 mois	A. lyse	latérale double
B..... Achour	7	33 ans	- Fr. percutanée de la capsule - rasiale (1 ^{re} orthopédique) Ossifications périarticulaires	7 mois	A. lyse	post. ext. (type Toussier)
A..... Faasi	8	17 ans	- Fr. supra-condylienne + traum. ancien Osteome triiceps	12 mois	A. lyse	post.

Mobilité PRE-OP	Mobilité PER-OP	Mobilité POST-OP	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
FE: 70° - 90° PS: 0° - 90°	10° - 140° 30° - 150°	10° - 130° 10° - 150°	Oedème post-op.	Très bons
55° - 120° 5° - 170°	20° - 150° 5° - 160°	0° - 140° 0° - 165°	(Simple cicatrice hypertrophique)	Très bons
20° - 110° 30° - 140°	0° - 140° 0° - 160°	10° - 150° 10° - 135°		Très bons
Arthyloré D. à 35° G. à 40° PS: 0 - 160°	<u>A Droite</u> 0 - 120° 0 - 160	<u>A Droite</u> 15° - 140° 0 - 160°		Très bons
Arthyloré FE: 60° PS: 30°	0° - 140° 25° - 135°	5° - 135° 35 - 135		Très bons
10° - 70° 0° - 160°	0° - 140° 0° - 160°	10° - 135° 0 - 160°		Très bons
45° - 85° PS: 90°	0° - 135° 10° - 150°	15° - 100° 30° - 160°	Irritation cutanée	Bons
Arthyloré 90° PS: 30° - 120°	0 - 140° 30 - 120°	100° - 100° 30° - 120°		Bons

Nom	N°	Age	Etiopathogénie	Antécédents	Type d'op.	Voir d'abord
O. Houne	9	42 ans	- Fr. olécrâne gauche (opéré en urgence)	10 mois	A. lyse	latérale Double (T. cubital)
B. Oakhoun	10	30 ans	- Fr. supra et inter-condyl. (fr. orthopédique) + luxation négligée tête radiale	12 mois	A. lyse	latérale externe
A. B. Ali	11	32 ans	Traumatisme fermé coude (?) Ascension Sella, capsule radiale et compression tête radiale	11 mois	A. lyse	latérale Double (T. cubital)
G. Kamel	12	12 ans	Traumatisme fermé coude (?) Luxation négligée tête radiale + ostéochondrite olécrânienne	5 mois	A. lyse	latérale externe
B. Ali	13	10 ans	- Fr. supra et inter-condyl. (fr. orthopédique) luxation vague 15°	4 mois	A. lyse	latérale Postérieure (T. cubital)
Ch. Jacoub	14	52 ans	Polytraumatisme : Coude et capsule gauche + paralysie faciale Ostéome triquetrum	16 mois	A. lyse	latérale Double
B. Kamel	15	13 ans	- Fr. supra condylienne Décalsage	6 ans	A. lyse	latérale Double
T. Farida	16	15 ans	- Fr. épicondyle + p. postérieur	16 mois	A. lyse	latérale externe

MOBILITE PRE-OP	MOBILITE PER-OP	MOBILITE POST-OP	COMPLICATIONS	RESULTATS
35° - 45° 0° - 145°	35° - 105° 0° - 150°	30° - 115° 0 - 160°	Paralysie motrice radiale (récupération)	A. bons
60° - 100° 70° - 100°	20° - 140° 10° - 145°	35° - 130° 0° - 110°		Bons
30° - 115° 30° - 120°	5° - 130° 20° - 130°	25° - 110° 10 - 130°	Paralysie radiale motrice (récupération) + oedème main	A. bons.
45° - 120° PS: 100°	5° - 125° 10 - 115°	20° - 100° 70° - 115°		A. bons
Quadrilat FE: 15° PS: 0 - 160°	5° - 130° 0° - 160°	30° - 100° 0 - 160°	Hémorragie post-op + lâchage de suture	A. bons
40° - 45° 35° - 160°	5° - 130° 20 - 160°	10° - 130° 20° - 150°		Bons
90° - 130° 60° - 100	30° - 140° 30 - 125°	45° - 110° 60° - 120°		A. bons
80° - 120° PS: 15°	0 - 160° 0 - 170°	40° - 110° 0 - 160°		A. bons

Nom	N°	Age	ETIO-PATHOGENIE	Quatrième visité	Type d'Op.	Voir d'abord
A..... Qid Ali	17	13 ans	Fr. palette humérale (réduction orthopédique)	1 mot	A. lyse	Latérale INTERNE
K..... Messoud	18	39 ans	Fr. grande côte inférieure + ostéome (tr. orthopédique) Roration scapulaire + crachements intra-art.	2 mot	A. lyse	Latérale interne
H..... M. Salah	19	47 ans	Fr. du coude (?) (Opér. en urgence)	14 ans	A. lyse	Latérale interne (T. cubitale)
Ab..... Mohammed	20	17 ans	Fr. palette humérale + ostéochondrite	5 ans	A. lyse	latérale interne
M..... Yamina	21	42 ans	Arthrite post. ostéomyé- lité bilatérale (pus à récupérer 2 ganches)	5 ans	A. lyse	latérale doulle (T. cubitale)
KP..... Zehra	22	24 ans	Fr. supra et inter condyl. + hochlé humérale	3 mot	A. lyse	latérale interne
Ch..... Mohammed	23	11 ans	Fr. supra condylienne et fr. diaphy. Double cal vicieux	13 mot	A. lyse	latérale doulle (T. cubitale)
Z.oui Mohammed	24	35 ans	Polytraumatisme Traum. fermi coude + ostéome kicapital	13 mot	A. lyse	latérale interne

MOBILITÉ PRE-OP.	MOBILITÉ PER-OP.	MOBILITÉ POST-OP.	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
40°-55° 0-90°	0-125° 0-100°	50°-110° 0-90°	Regain de mobilité variable	A. bon
0-150° 0-125°	0-130° 0-150°	0-135° 0-160°	Persistance des experiments	A. bon
25°-80° 10-120°	25-105 10-120	25°-105° 10-120°		A. bon
30°-110° 0-140°	0-150° 0-140°	Ankylose à 75°		Echec
75°-105° 0-160°	10°-140° 0-160°	70°-90° 0-160°		Mauvais
100°-120° 0-160°	0-140° 0-160°	60°-90° 0-145°		Mauvais
20°-60° 70°-110°	0-130° 30°-120°	30°-85° 30°-90°	Sépsis - post-op véhém +	M. mauvais
45°-65° 0-160°	5°-130° 0-160°	30-95° 0-160	Phlegmon + véhém Malade Gouillet réel. compromise	Mauvais

2. 10. 1971 - 10. 11. 1971

Nom	N°	Age	Etiopathogénie	Antécéd. tuberc.	Type d'op.	Voir d'Abord
P. Mohammed	25	31 ans	Fr. sténose (opérée) Pout osseux entre sténose et épitrachéale	16 mois	A. lyse	latérale DOUBLE (T. cub.)
Z. Mouzel	26	20 ans	Fr. coude (?) Osteochondromatose	9 ans	A. lyse	latérale DOUBLE (T. cub.)
Sl. Ahmed	27	6 ans	Fr. pulvérisation humérale + Osteochondrite entre hanches et p ^{te} caudale E.	4 mois	A. lyse	latérale INTERNE
J. Faïd	28	11 ans	Arthrogrylose (légère et cachectique)	11 ans	A. lyse	latérale INTERNE

MOBILITE PRE-OP.	MOBILITE PER-OP.	MOBILITE POST-OP.	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
$0^{\circ} - 90^{\circ}$ $0^{\circ} - 145^{\circ}$	$0^{\circ} - 140^{\circ}$ $0^{\circ} - 145^{\circ}$	$15^{\circ} - 90^{\circ}$ $0^{\circ} - 140^{\circ}$	(Reduction emprouée)	Mauvais
$75^{\circ} - 140^{\circ}$ $0^{\circ} - 125^{\circ}$	$20^{\circ} - 155^{\circ}$ $20^{\circ} - 110^{\circ}$	$35^{\circ} - 130^{\circ}$ $55^{\circ} - 140^{\circ}$	Paralyse motrice transiale	Mauvais
$60^{\circ} - 95^{\circ}$ $70^{\circ} - 105^{\circ}$	$0^{\circ} - 135^{\circ}$ $20^{\circ} - 130^{\circ}$	$20^{\circ} - 80^{\circ}$ $40^{\circ} - 110^{\circ}$	Malade doublet ^{tr} (refus de reconstruction)	Mauvais
D_c $40^{\circ} - 145^{\circ}$ $D_c < 0^{\circ} - 160^{\circ}$ B_d $35^{\circ} - 145^{\circ}$ $B_d < 0^{\circ} - 160^{\circ}$	$20^{\circ} - 90^{\circ}$ $0^{\circ} - 160^{\circ}$	$20^{\circ} - 135^{\circ}$ $0^{\circ} - 160^{\circ}$		Mauvais

. Chez l'enfant, le tableau n°12 montre que l'arthrolyse a été bénéfique dans près de 3/4 de nos cas. (8 cas sur 12). En effet, le pourcentage des améliorations notables (T.B, B, A.B) est de 66,4% :

Résultats des arthrolyses chez l'enfant

	Raideurs	Ankyloses	% des améliorations notables
T.B	2	/	
B	/	1	<u>66,4%</u>
A.B	4	1	
Mauvais	3	/	
Echec	1	/	

Tableau n°12

Rappelons que 6 arthrolyses pratiquées (soit 50%) avant un délai d'ancienneté de un an, ont donné :

2 très bons résultats,
1 bon résultat,
2 assez bons,
et un mauvais résultat (ostéochondrite).

. Chez l'adulte, on retrouve un pourcentage d'améliorations notables voisin de celui calculé chez l'enfant.

- Résultats des arthrolyses chez l'adulte -

	Raideurs	Ankyloses	% des améliorations notables
T E	2	2	
E	3	/	<u>68,7%</u>
A B	4	/	
Mauvais	5	/	
Echec	/	/	

En effet, 68,7% d'améliorations notables reflètent le fait que 11 adultes sur 16 ont tiré profit de cette opération mobilisatrice. (soit environ également près de 3/4 des cas).

Résultats d'ensemble des arthrolyses

Appréciations	Cotations	Nombre de cas	% des améliorations notables (T.E, E, A.E)
T B	GR 70%	6	
B	40% GR 70%	4	66,5%
A B	20% GR 40%	9	
Mauvais + échec	GR 20%	9	33,5%

Tableau n°14.

Le tableau n°14 résume les résultats d'ensemble de nos arthrolyses.

Nous avons tenu également à classer les résultats de nos 28 arthrolyses en fonction de l'ancienneté de la raideur qui est un facteur important à considérer

Tableau n°15

Résultats en fonction
de l'ancienneté de la raideur

Ancienneté de la raideur	Nombre de cas	% des améliorations notables (L. AE)
3 mois et moins	3	66%
4 à 6 mois	6	83%
7 à 12 mois	6	85%
13 à 24 mois	5	40%
2 à 5 ans	3	33%
Plus de 5 ans	5	59%

Il existe une nette différence dans les résultats entre les raideurs dont l'accident initial ne datait pas de plus de un an, et celle dont le traumatisme était plus ancien. En effet, avant un an d'ancienneté de raideur les 3/4 de nos cas ont bénéficié de cette intervention, puis au-delà de un an d'évolution le pourcentage d'améliorations notables va en régressant. Par contre, pour nos cinq arthrolyses effectuées après un délai d'évolution de 5 ans, on retrouve 59% d'améliorations notables.

Complications

Les principales complications observées au cours de cette série de 28 arthrolyses ont été :

- Des complications septiques :

En effet, deux cas de sepsis cutanés post-opératoires ont pu être relevés (tous deux ont guéri rapidement sous antibiothérapie).

- Des troubles trophiques post-opératoires :

Trois cas d'oedèmes de l'avant-bras et surtout de la main (dont un cas associait également des phlyctènes) ont été constatés.

- Des hématomes post-opératoires :

Deux cas d'hématomes post-opératoires importants nous ont un peu inquiétés. Ces hématomes sont en principe évacués par ponction. C'est là l'occasion de rappeler l'intérêt du drainage aspiratif.

- Une seule complication d'ordre vasculaire représentée par une hémorragie post-opératoire assez importante et qui a duré 6 jours, a assombri l'espoir du malade. Cette hémorragie due probablement à un trouble de la coagulation s'est fort heureusement tarrie et n'a en aucun cas, "gâché" le résultat de cette arthrolyse qui a été fort acceptable.

- Enfin les complications nerveuses ont intéressé surtout le nerf radial.

En effet, quatre cas de paralysie motrice radiale précoce mais transitoire ont pu être constatés, et ceci trois fois au cours d'une voie d'abord latérale double du coude.

- Seul un cas d'irritation cubitale a été noté.

E) RESULTATS DES ARTHROPLASTIES

Avant de donner nos résultats concernant cette intervention, rappelons que toutes nos arthroplasties ont été réalisées sur des coudes aux antécédents traumatiques "fermes" ; que jamais nous n'avons pratiqué d'arthroplastie sur des coudes ayant eu des épisodes infectieux ; enfin que nos interventions n'ont pas été de véritables arthroplasties conventionnelles avec interposition de peau, capsule ou autre matériel, mais qu'elles se sont bornées à remodeler des surfaces articulaires détruites ou fusionnées, en utilisant une résection osseuse "économique", visant à restituer une fonction acceptable du coude en conservant les murs épicondyliens et épitrochléens afin d'éviter une éventuelle instabilité, pouvant créer un "coude ballant, rançon des grandes arthroplasties". (DEBURGE).

Nom	N ^o	Age	Étiopathogénie	Quaien. réseau	Type d'op.	Voie d'abord
Z..... Hocine	29	13 ans	F. supra et infra condyl. humérus gauche	8 mois	A. Plastique	lat. INTERNE (P. cubitale)
M..... Zehya	30	23 ans	F. luxation coude gauche (F. supra et infra. condyl.) + enroulements intra-art.	6 ans	A. Plastique	lat. DOUBLE
H..... Rachid	31	14 ans	F. palette humérale + déviance	6 mois	A. Plastique	latérale INTERNE
O..... Mohamed	32	17 ans	F. supra et infra. cubyenne	9 mois	A. Plastique	lat. INTERNE (P. cubitale)
M..... Mohamed	33	27 ans	Épaves du coude (opéré en enfance)	5 mois	A. Plastique	Post.
G..... Hassan	34	10 ans	F. supra cubyenne + Cubitus versus 14°	5 mois	A. Plastique	lat. INTERNE
K..... Zehya	35	26 ans	F. du coude (Vie orthodys.) ankylosé à 40°	12 min	A. Plastique	lat. INTERNE
R..... Alhmane	36	15 ans	F. du coude opéré en enfance + ostéochontrite huméro cubitale	5 ans	A. Plastique	lat. INT.

MOBILITE PRE-OP.	MOBILITE PER-OP.	MOBILITE POST-OP	COMPLICATIONS	RESULTATS
20° - 45° 0° - 165°	0 - 120° 0 - 170°	5° - 125° 0 - 150		Bout.
30° - 85° 20° - 140	0° - 140° 0° - 140°	20° - 120° 0° - 130°	- Griffe et jarretière end. kels II, I doigt Récupération au 30° jour	Bout.
30° - 110° 0° - 145°	20° - 140° 0° - 145°	30° - 130° 0 - 120	- Paralysie motrice incomplète sur 3 doigts Récupération en 3 mois de rééducation	Bout.
5° - 30° 0° - 180°	0° - 120° 0° - 180° instable.	0 - 110° 0 - 180°	lèvre instabilité	A. bout
Ankylose à 150°	40 - 115° 10 - 120°	40° - 110° 15° - 120		A. bout
0 - 60° 0 - 140°	10° - 110° 5° - 140°	10° - 110° 10° - 140°		A. bout.
FE Ankylose à 40° PS. 0 - 125°	40° - 100° 0 - 95°	40° - 100° 0° - 100°	3rd & 4th of extension	A. bout.
FE Ankylose à 40° PS. 0° - 160°	0° - 130° 0° - 160°	Peu ankylosé à 65°	Refus de toute rééducation	Echec.

Atom	N°	Age	Étiopathogénie	Antéc. réiden	Type d'op	Von d'abord.
B..... Nécessaire	34	18 ans	Str. coube (?) Choléra + varus 15°	12 mois	A. Pasho	for. DOUBLE (t. ans.)

MOBILITÉ PRÉ-OP.	MOBILITÉ PER-OP.	MOBILITÉ POST-OP.	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
10° - 70° 0 - 145°	0 - 120° 0 - 145°	5 - 115° 0 - 145°	Crampes laxité en valus et en valus 6-10°	Hautbois

L'appréciation des résultats doit se baser sur quatre critères :

- 1 - Le gain de mobilité
- 2 - L'indolence
- 3 - La force de flexion et d'extension
- 4 - La stabilité du coude.

1 - La mobilité :

Dans notre série et pour les bons résultats, le gain de mobilité moyen pour la F.E a été environ de 85° ; et ceci bien sûr dans le bon secteur fonctionnel.

2 - La stabilité :

Assez souvent, il existe un certain degré de latéralité (le chirurgien ne s'en apercevant d'ailleurs que très peu au cours de l'intervention). c'est pourquoi l'intervention se limitera à des résections très économiques afin de ne pas créer d'instabilité. Il faut avoir une véritable hantise des coudes ballants qui sont des infirmités beaucoup plus invalidantes qu'un coude enraidí mais ayant une bonne force musculaire et indolore.

En ce qui nous concerne, on retrouvera seulement :

- . 1 cas d'instabilité jugé parmi les mauvais résultats d'ailleurs.

3 - La force musculaire :

Il faut savoir que l'arthroplastie entraîne indéniablement une certaine diminution de la force musculaire et ceci aux dépens du triceps le plus souvent, mais ce déficit n'exerce un véritable handicap fonctionnel que chez le travailleur de force.

4 - L'indolence :

C'est un problème subjectif variant selon les malades. L'indolence est néanmoins un facteur important dans l'appréciation des résultats.

Un malade qui aura récupéré une amplitude fonctionnelle très acceptable dans un secteur convenable, sera néanmoins insatisfait si son coude est douloureux à la mobilisation.

Nantis de ces critères, nos résultats ont été en outre, comme pour les arthrolyses, jugés selon les critères de DEBURGE.

Sur 9 cas, nos interventions ont donné :

- 3 "bons résultats" dont :

- . 1 enfant
- . 1 adolescent
- . Et un adulte dont l'ancienneté de la raideur dépassait 6 ans.

L'arthroplastie leur a permis de récupérer une amplitude fort acceptable : les coudes étant restés stables, indolores et ayant conservé une bonne force musculaire.

- 4 résultats "assez bons".

- 1 mauvais résultat dû à une laxité en varus et en valgus de 10° , avec sensations de craquements intra-articulaires malgré un gain notable de mobilité dans un bon secteur fonctionnel (40° environ).

- 1 échec : représenté par une réankylose.

Complications

Trois types de complications ont été rencontrés au cours de notre étude des arthroplasties.

1) Parmi les complications nerveuses :

- . Un de nos cas a présenté une griffe cubitale intéressant les IV et V doigts avec paresthésies (tableau qui a récupéré en un mois).
- . Un autre de nos cas (observation n°31) a présenté une paralysie motrice incomplète des trois nerfs qui a récupéré totalement en trois mois de rééducation).

2) Une laxité en varus et en valgus de 10° chez un adolescent de 18 ans : résultat apprécié "mauvais" malgré un gain notable de mobilité de 40° environ dans le bon secteur fonctionnel.

Enfin une réankylose chez un garçon de 17 ans, opéré en urgence pour fracture du coude et qui a présenté à la suite de cette première intervention une ostéochondrite huméro-cubitale associée à une ankylose de son articulation malade.

L'arthroplastie aurait peut-être amélioré ce coude si ce jeune malade n'avait pas été extrêmement douillet devant la rééducation : ce qui lui a valu d'ailleurs une réankylose de son coude.

3) Un seul de nos cas a présenté un sepsis post-opératoire qui a vite disparu sous antibiothérapie.

Nos résultats n'étant pas très satisfaisants, nous en déduirons qu'avant de prendre une décision opératoire devant une ankylose du coude, il faut avant tout, juger de sa "tolérance fonctionnelle". Ce coude est-il incompatible avec une vie normale? Crée-t-il une gêne certaine et invalidante?

L'âge du malade, sa profession, son insertion sociale et son psychisme sont des critères à prendre en considération.

Il faut savoir qu'une ankylose en extension est moins grave chez le manuel que chez l'intellectuel ; qu'un coude raide mais solide et indolent est plus utile à un travailleur de force, qu'une articulation mobile mais sans force et même parfois douloureuse.

De même il est vrai qu'une ankylose en demi-pronation permanente est moins invalidante qu'un blocage en supination.

Mais quoi qu'il en soit, ces tableaux sont tous des infirmités qui demandent à être traitées et il est légitime qu'un malade motivé, espère un résultat satisfaisant, tout en connaissant :

- Les aléas opératoires
- Les difficultés de la rééducation
- Et les échecs notables quel que soit l'opérateur.

Certes, chaque coude enraidí ou ankylosé représente un cas particulier, et loin de nous l'idée de vouloir généraliser nos indications ou de les systématiser ; mais sachons que certains cas représentent des indications chirurgicales formelles à une opération de résection économique associée à une éventuelle arthrolyse partielle.

C'est ainsi que les fractures anciennes de la tête et du col du radius, nécessitent l'ablation de l'extrémité supérieure du radius qui corrigera le déficit de la prono-supination en même temps qu'il améliorera la flexion : mais ceci est un autre problème.

Il en est de même pour les fractures du capitellum vicieusement consolidées : l'ablation du fragment associée à la résection de l'extrémité supérieure du radius feront bénéficier la prono-supination.

Enfin, l'olécrânectomie simple des fractures anciennes de l'olécrâne, agit sur l'élément douloureux quand il existe et peut donner un gain notable de mobilité.

Insistons pour terminer, sur le fait que nous n'avons pas d'expérience quant aux interpositions de matériel ; il semblerait néanmoins qu'elles donnent de meilleurs résultats si l'on en juge d'après la statistique de DEBURGE.

ARTHROPLASTIE DU COUDE

=====

AMPLITUDE MOYENNE DE LA F.E
ET MATERIEL D'INTERPOSITION

NEANT	58°
FASCIA LATA	70°
PEAU FRAICHE	70°
PEAU CONSERVEE	74°
CAPSULE	81°

(DEBURGE)

C) RESULTATS D'ENSEMBLE

Les résultats de l'ensemble de nos opérations mobilisatrices pourront eux aussi être donnés dans un premier temps, en fonction de l'ancienneté de la raideur.

Le pourcentage le plus élevé des améliorations notables (88%) se situant ici aussi et comme précédemment chez les cas opérés avant un délai d'évolution de un an (tableau n°16 et 17).

Entre un an et deux ans, ce pourcentage tombe à 58% , et il n'est plus que de 51% chez les malades opérés après un délai d'évolution de deux ans (soit environ un cas d'amélioration sur deux).

Enfin le tableau n°18 permet d'apprécier le résultat d'ensemble : les opérations mobilisatrices ont donné au cours de cette courte série de raideurs ou ankyloses opérées :

- 6 très bons résultats,
- 9 bons résultats,
- 13 résultats jugés "assez bons",
- 9 mauvais résultats,
- Et enfin 2 échecs.

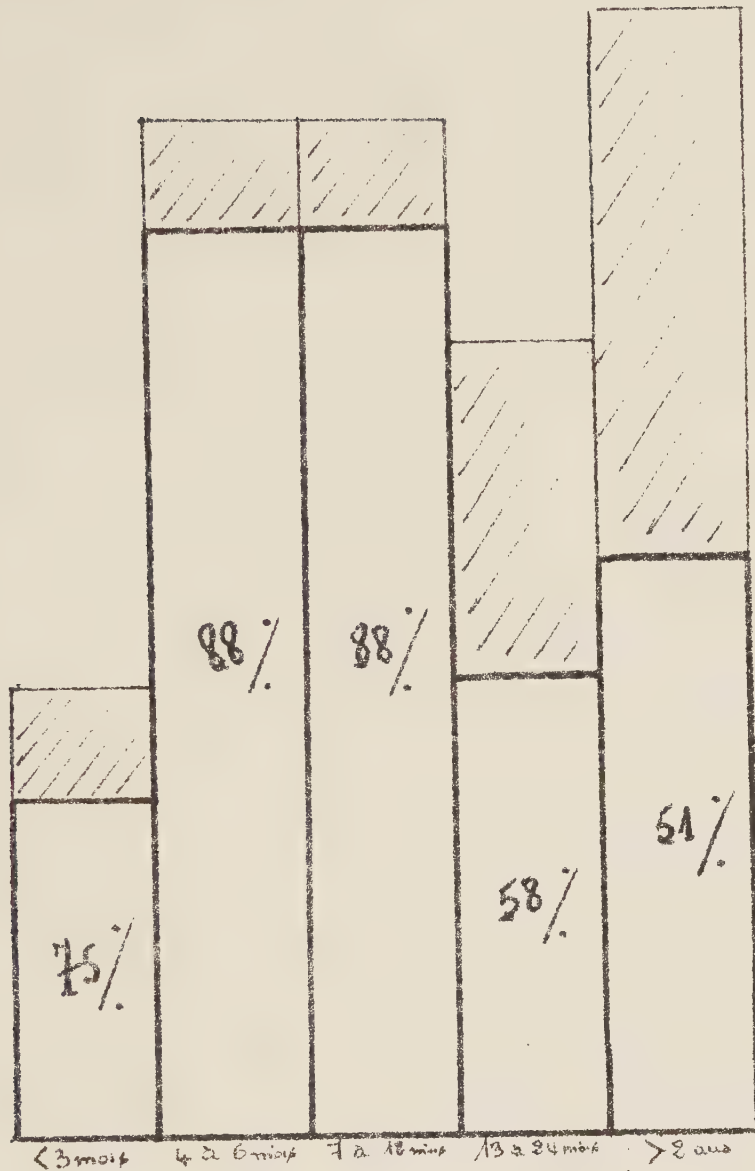
Soit 72,5% d'améliorations notables.

Nous constatons alors que cette proportion est semblable à celle des statistiques publiées par les auteurs européens.

Ancienneté de la raideur	Nb de cas	%	% des améliorations notables (AB + B)
3 mois et moins	4	11,5%	75%
de 4 à 6 mois	9	22,5%	88%
de 7 à 12 mois	9	22,5%	88%
de 13 à 24 mois	7	18%	58%
Plus de 2 ans	10	25,5%	51%
Total		39 cas	100%

Résultats en fonction de l'ancienneté de la raideur

Tableau n° 16



Résultats d'ensemble en fonction de l'ancienneté de la carrière

Tableau n° 17

	<u>Ortho/lyses</u>	<u>Ortho/Pastia</u>	<u>Resistant to Penicillin</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
TB	6	—	—	6	15,5%
B	4	3	2	9	22,5%
AB	9	4	—	13	34,5%
Hansen	8	1	—	9	22,5%
Kelce	1	1	—	2	5%
				39 cas	100%

- Résultats d'ensemble -

Tableau n° 18

Résultats L'ensemble

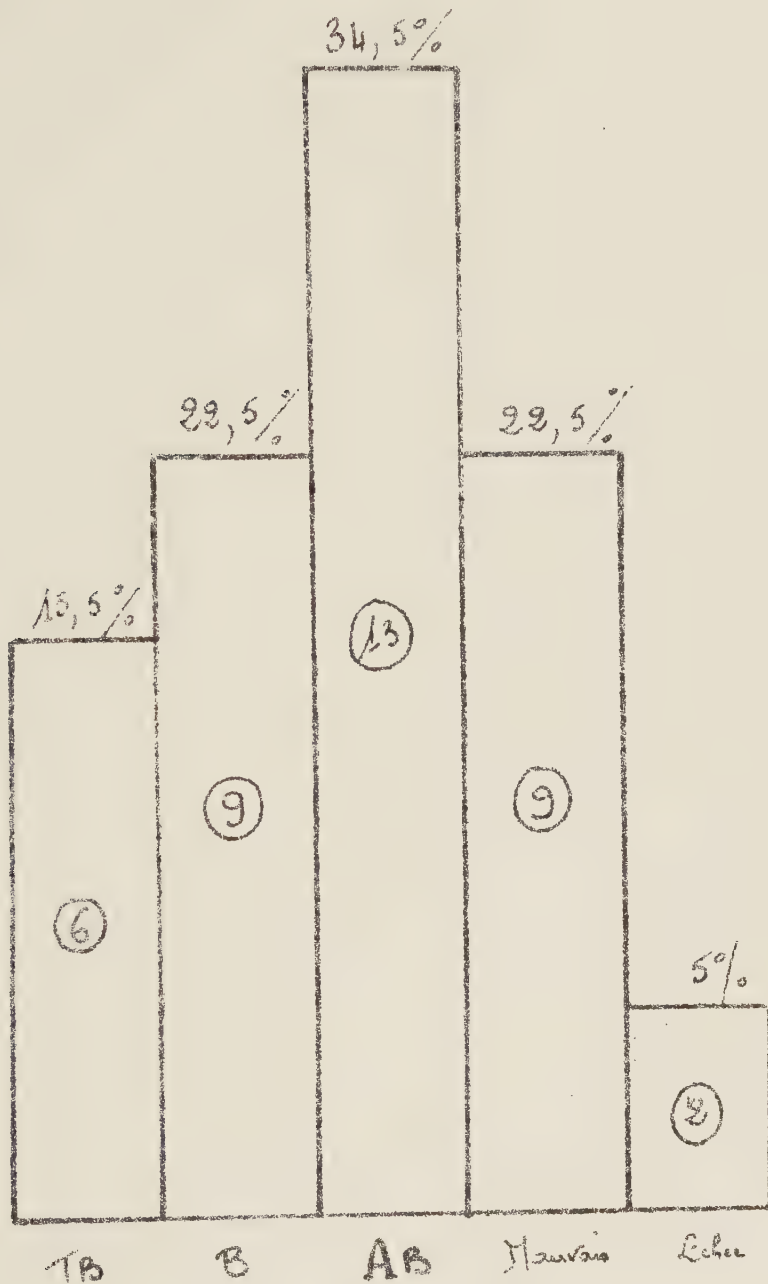


Tableau n° 19

D) INDICATIONS et DISCUSSIONS

Plutôt que de parler des indications opératoires proposées pour les raideurs du coude, il nous semble préférable de proposer une liste des contre-indications.

- En reprenant avec DEBURGE les différentes mauvaises indications, on retrouve :

LES MAUVAISES INDICATIONS (DEBURGE)	
1/	ENFANT
2/	DOULEUR
3/	DEFICIT D'EXTENSION MODERE
4/	TRAUMATISME INITIAL MINIME
5/	RAIDEUR TRES ANCIENNE
6/	MAUVAIS INTERLIGNE (ostéochondrite)
7/	PROBLEME PSYCHIQUE

Tableau n°20

1) L'enfant :

Les arthrolyses, et encore plus les arthroplasties, réalisent chez l'enfant au-dessous de 10 ans, de mauvaises indications en raison de l'âge lui-même et du fait que la rééducation post-opératoire douloureuse soit mal acceptée.

Dans notre statistique, nous n'avons opéré que trois enfants âgés de 11 ans, et dont les résultats ont toujours été moyens. (Observation n°13).

Dans les 57 dossiers de malades non opérés, 70% sont représentés par des enfants au-dessous de 10 ans qui ont été systématiquement confiés à la rééducation : cette dernière ayant amélioré dans une large mesure l'état fonctionnel initial.

L'enfant représente donc pour nous, une des contre-indications majeures.

2) La douleur :

C'est un élément fonctionnel difficile à apprécier, qu'il faut associer en général à un examen psychique pré-opératoire. Quoi qu'il en soit, chaque fois que la douleur s'associe à une raideur, il nous semble indiqué de n'intervenir qu'avec beaucoup de circonspection.

3) Les mauvaises indications sont encore représentées par le déficit d'extension modéré , en particulier lorsqu'il s'agit de sujets féminins où la notion esthétique intervient pour une grande part : nous refusons de les opérer.

4) Il faut noter également que la plupart des auteurs insistent sur le fait qu'il ne faut pas opérer les raideurs secondaires à des traumatismes initiaux minimes : ceci est tout à fait licite et en principe un traitement décontracturant et physiothérapique bien conduits amène la guérison ou du moins une amélioration très importante.

ANKYLOSE POST-TRAUMATIQUE CHEZ UN ENFANT DE 10 ANS



Coude droit normal



Coude gauche ankylosé
à 15°

Observation n°13

5) A propos des raideurs très anciennes qui s'accompagnent en général d'importantes rétractions musculaires, DEBURGE vient de proposer une technique opératoire qui consiste à pratiquer une arthrolyse associée à un raccourcissement supra-condylien afin d'obtenir une détente musculaire. Pour notre part, nous n'avons aucune expérience pour l'instant.

6) Dans le cadre des raideurs du coude présentant un mauvais interligne articulaire (arthrose post-traumatique, ostéochondrite), les interventions se soldent en général par un échec ou un résultat passable. (Observation n°27).

7) Enfin et pour terminer, le problème psychique revêt une importance capitale ; mais malheureusement nous n'avons en pratique, comme élément d'appréciation que le contact direct avec le patient (interrogatoire) permettant de "tester" l'état psychique et la motivation.

Dans l'idéal, il ne faudrait prendre des décisions opératoires qu'après examen approfondi par un psychanalyste. Rappelons le cas du jeune boxeur que nous avons opéré pour une raideur du coude sans lésion articulaire, dont l'intervention nous a paru relativement aisée et qui s'est soldée par un échec : le patient s'étant révélé très pusillanime.

Il est difficile de proposer une liste à propos des indications ou des mauvaises indications des ankyloses du coude : ces interventions étant très difficiles et ne pouvant être réalisées que par un chirurgien ayant une grande expérience de ces coudes.

La profession du malade et la position du coude bloqué, réalisent pour notre part les deux éléments majeurs. Il est en effet inutile de proposer chez le travailleur de force dont le coude est bloqué à 90°, une opération mobilisatrice dont les résultats restent aléatoires.

Quelques points méritent encore d'être discutés :

- Les complications septiques ont représenté dans notre série environ 10% de l'ensemble de complications. Il s'agissait habituellement de réveils infectieux, pouvant nécessiter une ou plusieurs réinterventions, mais c'est en fait un ennui sérieux parce qu'elles compromettent la rééducation post-opératoire.

Sur les 39 cas opérés, nous avons pratiqué l'hémostase des tranches osseuses de section par la cire chirurgicale. Nous avons tenté de savoir si l'utilisation de la cire favorisait l'apparition d'une infection. Cette cire a été utilisée 11 fois. Sur ces 11 cas, nous relevons 2 sepsis. La série opérée sans utilisation de cire chirurgicale a vu survenir 3 cas de sepsis. Ce qui prouve que ce paramètre ne peut expliquer de façon définitive la détermination d'une complication septique.

- Faut-il transposer le cubital?

Chez nos premiers opérés, nous avons transposé ce nerf de façon systématique. Cette transposition nécessite en général, une neurolyse sur plus de 10 cm et réalise pour nous, un facteur d'ischémie supplémentaire.

Actuellement, nous repérons et disséquons le nerf sur 4 à 5 cm seulement avant de le retunneliser sur place.

Dans la statistique de KEREOULL portant sur 88 malades opérés, cinq paralysies radiales et huit cubitales ont été rapportées.

Rappelons toutefois que cet auteur pratique de préférence une voie latérale externe.

Quoi qu'il en soit, pour notre part, les neuf paralysies rapportées dans notre étude (six radiales et trois cubitales) ont régressé dans plus de 90% des cas, et ont peu altéré la valeur fonctionnelle du résultat.

- Les problèmes mécaniques :

. Il s'agit en premier lieu de l'enraidissement post-opératoire.

En général, après 4 à 6 mois d'évolution, le résultat définitif semble acquis ; c'est vers le troisième mois que le secteur actif recouvre pratiquement le secteur passif ; et c'est à ce stade que la douleur s'estompe de façon presque totale.

Nous avons eu l'occasion de rapporter deux cas de réankylose au cours de notre statistique (observations n°20 et n°36).

A ce sujet, il faut soulever ici l'intérêt d'une mobilisation sous anesthésie générale pour faire "redémarrer" certains coudes enraidis partiellement entre la fin du premier mois et le troisième mois (qui suivent l'intervention).

La plupart des auteurs qui ont l'expérience de ces mobilisations ne semblent pas très satisfaits : cette mobilisation n'ayant pas amené une preuve de son efficacité réelle.

. En ce qui concerne la laxité résiduelle, il faut tout d'abord avouer que le coude ballant est un accident relativement rare qui se voit surtout au cours des arthroplasties.

Mais en général les coudes remaniés, entourés d'un manchon péri-articulaire de tissu fibreux, redeviennent stables très rapidement et nous n'avons jamais eu l'occasion d'observer de laxité grave sauf dans un cas. (Observation n°37).

- La force musculaire n'a pas été mesurée avec précision pour tous nos cas ; quoi qu'il en soit, l'expérience montre qu'elle est peu ou prou diminuée lors des arthrolyses. Il serait bien sûr intéressant de la coter lors des arthroplasties. C'est dans ce cas qu'elle est diminuée de façon assez notable et les opérés éprouvent en particulier une gêne ou une impossibilité à pratiquer des travaux en élévation du bras.

Cette diminution de la force musculaire est majorée lorsqu'il existe une laxité résiduelle et il faut savoir à ce propos, qu'elle diminue notablement non pas tant la contraction du biceps, mais surtout celle du triceps.

Ces faits sont d'ailleurs démontrés par six de nos cas, chez qui nous avons été obligés de sectionner, le biceps : trois fois cette section a été complétée par celle du brachial antérieur. Techniquement, nous n'avons jamais pratiqué d'allongement mais une véritable section : celle-ci étant très oblique.

En post-opératoire, les malades récupèrent une force musculaire de flexion appréciable et n'ont jamais été gênés au point de vue professionnel.

Nous pensons que l'arthrolyse associée à un raccourcissement de l'humérus réalise, en particulier dans le cadre des raideurs ou ankyloses anciennes, une bonne indication.

CHAPITRE X

C O N C L U S I O N

Nous avons brossé, à la fin de cette étude, un tableau des mauvaises indications à propos des raideurs ou ankyloses du coude, tableau que certains trouveront trop sombre, d'autres peut-être trop optimiste. Il est exact que pour nos 39 cas qui se sont soldés par 72,5% d'améliorations notables, le recul est trop minime (16 à 18 mois en moyenne).

Ce travail nous tenant à coeur, nous sommes persuadés qu'à l'occasion des révisions de tous les résultats, cette proportion d'améliorations notables se verra diminuée, connaissant le problème des réankyloses et des ossifications pouvant apparaître après plus de 6 mois d'évolution.

Mais que doit-on attendre de ces opérations mobilisatrices? :

C'est d'obtenir un coude indolent, mobile et stable.

La difficulté pour obtenir un coude indolent, est d'assurer une bonne mobilité tout en préservant la stabilité de l'articulation : c'est là un problème de technique opératoire.

. La voie d'abord influe sur le résultat : c'est pour celà que nous utilisons de préférence chaque fois que celà est possible, la voie unilatérale interne qui cicatrise sans difficulté et qui permet de ce fait, une rééducation post-opératoire précoce.

Ces avantages ne sont pas réalisés par la voie postérieure et à un degré moindre par les voies latérales doubles.

. Le sexe n'influe pas sur le pronostic.

. L'âge nous fait insister sur le fait qu'il ne faut pas en principe opérer avant 10 ans.

. L'ancienneté de la raideur est un facteur à considérer, sachant que les bons résultats voient leur proportion diminuer quand la raideur est ancienne ; la plupart des auteurs sont d'ailleurs d'accord sur le fait que ces raideurs très anciennes se soldent en majorité par des résultats passables.

Si l'on prend la décision d'opérer, il faut toujours bien prévenir le patient que ses chances de récupérer une mobilité complète sont faibles et que de toute façon, l'amplitude et la force musculaire ne seront jamais comparables au membre sain.

Il faut savoir refuser l'arthrolyse pour les déficits minimes d'extension. Il est évident que c'est dans les raideurs très graves, que l'éventail de gain de mobilité sera le plus large.

Enfin et pour terminer, l'état de l'interligne réalise un élément de pronostic déterminant en particulier dans les ankyloses. Ces dernières voient actuellement leur traitement peu à peu évoluer par les arthroplasties totales. A l'heure actuelle, ces prothèses qui doivent être de petit volume, ont présenté de nombreux déboires : les complications les plus fréquentes étant les décellements et l'infection.

Quoi qu'il en soit, les statistiques sont encore trop réduites pour pouvoir juger de l'avenir et du devenir de ces prothèses totales du coude.

1 - ALGLAVL.M

- L'hémi-résection du coude dans le traitement de l'ankylose constituée, ou des lésions ankylosantes par voie latérale externe.
Mém.Acad.Chir. 9-16 Mars 1955. 81. n°10-11.
280-287. 3 fig.

2 - AGRIFOGLIO.E et DE BENEDETTI

- Arthroplastica con interposizione si-
lendo cutaneo nelle rigidità e auchilosi
del gomito.
Arch.Orto. 72. 603-614. 1959.

3 - ALBEE.F.H

- Arthroplastie of the elbow:
J.Bone.Jt. Surgery. 15. 4. 979-983. 1933.

4 - ALGAVE.M

- L'hémi-résection du coude dans le traitement de l'ankylose constituée, ou des lésions ankylosantes par voie latérale externe.
Mém.Acad.Chir. 81. 10-11. 283-287. 1955.

5 - BRUCKNER.H

- Traitement de la contracture cicatricielle du coude par lambeau plat pédiculé.
Zbl.Chir. 21 Novembre 1970. 95. n°47.
1391-1396. 9 fig.

- 6 - LORON.R et COULIBEU.F.J
- Les opérations mobilisatrices du coude.
Lyon.Chir. Janvier 1964. 60. n°1. 94-95.
- 7 - BERBERT.J.J
- Traitement des ankyloses du coude dans le rhumatisme.
Rev.Chir.Orthop. Janvier-Mars 1958
44. n°1. 87-90.
- 8 - CHABROL.J
- Raideurs et ankyloses articulaires.
E.M.C : App.Loc.: Fasc.14 105 A.
10 Février 1961.
- 9 - CHAUCHOIX.J et DEBURGE.A
- Traitement des raideurs post-traumatiques du coude par la capsulectomie.
Mém.Acad.Chir. 1965. 91. n°28-29.
926-930.
- 10 - CRUZ.A
- Expérience avec l'attelle de Schede dans le traitement des contractures du coude et du genou.
Hospital., Septembre 1967. 72. n°3.
851-858 (Bibliogr.).
- 11 - CREYESSEL.J et RICARD.R
- A propos des opérations mobilisatrices du coude.
Lyon Chir. Novembre 1963. 59. n°6.
905-907.

12 - CAMPBELL.W.C

- The physiology of arthroplasty.
J.Bone Jt. Surgery. 13. 223-245. 1931.

13 - CASTAING.J.A

- L'arthroplastie du coude avec inter-
position de matériel organique.
Thèse. PARIS. 1954.

14 - DEBURGE.A

- L'arthrolyse dans les raideurs post-
traumatiques du coude.
Presse méd. 21 Novembre 1964. 72.
n°49. 2933.

15 - DEBURGE.A

- Arthrolyse dans les raideurs post-
traumatiques du coude.
Thèse. PARIS. 1964. n°522. 46 pages.

16 - DE SEZE.S et CLARRY.R

- Indication du traitement des ankyloses
et raideurs du coude.
Semaine Orth. Hôp. PARIS.15-16.
1031-1040.

17 - LSTEVE.P, VALLNTIN.P, DEBURGE.A et KERBOULL.P

- Raideurs et ankyloses post-traumatiques
du coude.
Rev.Chir.Orthop. 1971. 57. Suppl.1.
25-86 (Bibliogr.).

18 - FOURRIER.P

- Traitement des raideurs restantes du coude après la rééducation fonctionnelle (arthrolyses, arthroplasties).
Cah.Kinésithérapie. Avril-Juin 1969.
n°29. 101-102.

19 - GILLE.P, GONDY.B et DROZ.H.C

- Traitement des raideurs post-traumatiques du coude chez l'enfant. Notre attitude actuelle.
Ann.Méd.Nancy. Janvier 1964. 3. 106-109.

20 - GOSSET.J

- Hémi-résection humérale avec interposition de peau totale dans les raideurs et ankyloses post-traumatiques ou post-infectieuses du coude.
Rev.Chir.Orthop. Janvier-Mars 1954.
40. n°1. 143-144.

21 - HOVNANIAN.A.P

- La transplantation du "latissimus dorsi" pour perte de flexion ou d'extension du coude.
Ann.Surg. Avril 1956. 143. n°4.
493-499 (Bibliogr.).

22 - KERBOULL.M

- La raideur du coude et son traitement chirurgical. Entretiens Bichat. (Chir.et Spécialités). 1966. 117-118.

23 - KAPEL.O

- Opération for habitual dislocation of elbow.

24 - KAPANDJI.J.A

- Physiologie articulaire du membre supérieur.
(Maloine Editeur). PARIS 1963.

25 - LAPEYRE.B et GACON.G

- Les raideurs post-traumatiques du coude, problèmes médico-légaux.
Cah.Méd.Lyon. 11 Décembre 1970. 46.
n°41. 3421-3435. 10 fig.

26 - LAURENCE.G

- Le traitement des raideurs post-traumatiques du coude devant l'académie de chirurgie.
Rev.Praticien. 1 Janvier 1966. 16.
n°1. 113.

27 - MERLE D'AUEIGNE.R et KERBOULL.M

- Les opérations mobilisatrices des raideurs et ankyloses du coude.
Revue. Chir.Orthop. Juillet-Août 1966.
52. n°5. 427-447. 9 tabl.

28 - MERLE D'AUBIGNE.R et KERBOULL.M

- Résultat du traitement chirurgical des raideurs et ankyloses du coude.
Rev.Chir.Orth. Janvier-Février 1966.
52. n°1. 92.

29 - MERLE D'AUBIGNE.R

- Ankylose bilatérale du coude après coma prolongé.
Rev.Chir.Orth. Janvier-Février 1963.
49. n°1. 117-118.

30 - MARTINI.M, ESSAFI.Z, HENNEING.L et YACOUPI.Z

- Notre expérience des arthroplasties du coude.
Tunis médicale. 1. 119-127. 1962.

31 - PEGULLO.J

- Arthroplastie par prothèse acrylique pour ankylose du coude après fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus.
Afrique. Franç.Chir. Novembre-Décembre 1955.
13. n°6. 544-545.

32 - PADOVANI

- Ankylose du coude.
Traité de chirurgie orthopédique.
Ombreddane et Mathieu. 3. 2336-2351.
(Masson Editeur). PARIS 1937.

33 - REMY.R

- Prévention et traitement des raideurs et ankyloses post-traumatiques du coude. Acta Orthopédiqua Belgica. Février 1954. 20. n°1. 7. 144.

34 - SCARBONCHI.L.E, LACCLLEY.P et REVEL.F

- Les raideurs du genou et du coude traitées par l'alphachymotrypsine. Ann.Chir. Août 1961. 15. n°15-16. 1031-1040.

35 - SANCHIS OLMOS.V

- Resultados de la arthroplastica di codo conprel conservada. Rev.Chir.Orthop. Y.traum.(Iberica Editeur) 2. 1. 1-11. 1958.

36 - TRILLAT.A, DEJOUR.B et LAPEYRE.B

- Les raideurs post-traumatiques du coude. Résultats obtenus par l'arthrolyse. A propos de 42 cas (fractures, trauma parties molles, T.C.). Lyon Chir. Novembre-Décembre 1970. 66 n°6. 401-404.

37 - TRAN-NGOC-NINH

- Ankyloses et raideurs du coude. Acta Méd. Vietnam. Janvier-Avril 1962 6. n°1-2. 1917-1944. 5 fig. (Bibliogr.). (Texte français).

38 - TAVERNIER.L

- Traitement des raideurs incoercibles du coude.

Lyon Chir. Janvier 1951. 46. n°1.
115-116.

39 - VALENTIN.P et ROY-CAMILLE.R

- Arthrolyse du coude.

Presse Méd. 21 Octobre 1967. 75.
n°43. 2181-2184. 17 fig.

40 - VARDA.B.P et CHANDRA.U

- Ankylose bilatérale des coudes en extension due à la contracture du triceps (après abcès par injection).

Internat.Surg. Octobre 1969. 52.
n°4. 337-339. (Résumé français).

41 - VALENTIN.F

- Raideurs et ankyloses post-traumatiques du coude.

Cah.Kinésithérapie. Octobre-Décembre 1967.
6. n°23. 199-205.

42 - VALENTIN.P

- Les opérations mobilisatrices du coude. (raideur post-traumatique).

Vie Méd. (Spécialité). Avril 1968.
49. 625-632.

Vue le Président du J U R Y

Signé :

Vue le Doyen

Signé :

Vue et permis d'imprimer

Alger, le

Le RECTEUR DE L'UNIVERSITE D'ALGER

Signé :

